

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK ELEKTRONIK
BERBASIS ALAM SEKITAR PADA MATERI FUNGI**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S. Pd
dalam Ilmu Biologi

Oleh

**INDAH DWI AULIA
NPM : 1411060307**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
2018 M / 1440 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK ELEKTRONIK
BERBASIS ALAM SEKITAR PADA MATERI FUNGI**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi



Pembimbing I : Dr. Andi Thahir, S.PSI.,M.A.,ED.D

Pembimbing II : Akbar Handoko, M. Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
2018 M / 1440 H**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK ELEKTRONIK BERBASIS ALAM SEKITAR PADA MATERI FUNGI

OLEH
INDAH DWI AULIA

Dunia pendidikan terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman yang ada. Tuntutan akan mutu sumber daya manusia terus mengalami perubahan secara dinamis. Secara umum dalam pembelajaran biologi di SMAN 15 Bandar Lampung menggunakan media pembelajaran konvensional seperti *power point* bahkan ada beberapa pendidik lebih suka menerapkan kegiatan pembelajaran menggunakan LKS tanpa menggunakan fasilitas LCD dan Laptop, dikarenakan pendidik menganggap proses penggunaan media rumit dan menghabiskan banyak waktu dalam mempersiapkannya, sehingga waktu untuk proses belajar akan terganggu. Salah satu media pembelajaran yang efektif dan mampu menarik perhatian peserta didik adalah komik elektronik biologi berbasis alam sekitar.

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian dan pengembangan (*R&D*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan komik biologi berbasis alam sekitar pada materi fungi yang dikembangkan dalam bentuk *software* yang dapat diakses menggunakan *android*. Subyek uji coba dalam penelitian ini merupakan peserta didik kelas X. Penelitian ini dilaksanakan di tiga sekolah berbeda yaitu, SMA N 15 Bandar Lampung sebagai sekolah pokok sedangkan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Gajah Mada Bandar Lampung adalah sebagai sekolah pembanding. Uji coba penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu uji coba satu lawan satu dengan 10 orang peserta didik, uji coba skala kecil dengan 35 peserta didik dan uji skala luas dengan 72 peserta didik.

Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran komik elektronik biologi berbasis alam sekitar pada materi fungi. Kualitas media pembelajaran komik elektronik biologi berbasis alam sekitar pada materi fungi adalah layak dengan persentase 78% oleh ahli media, 71,6% oleh ahli materi, 80% oleh ahli bahasa. Sedangkan kelayakannya diperoleh 83,5% oleh pendidik biologi dan 90,2% oleh peserta didik.

Media pembelajaran komik biologi fungi berbasis alam sekitar yang dikembangkan memiliki karakteristik diantaranya yaitu praktis karena dikemas dalam bentuk *software* sehingga dapat diakses menggunakan *android* peserta didik, tampilan komik yang menarik, serta penggunaan media yang mudah karena dilengkapi dengan petunjuk penggunaan komik biologi.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, komik elektronik biologi berbasis alam sekitar.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK ELEKTRONIK
BERBASIS ALAM SEKITAR PADA MATERI FUNGI
Nama : INDAH DWI AULIA
NPM : 1411060307
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Andi Thahir, S. Psi, M.A., Ed.D

Akbar Handoko, M. Pd

NIP. 19760427 200701 1 015

NIP.

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd

NIP. 19840228 200604 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

**Skripsi dengan judul: Pengembangan Media Komik Elektronik Berbasis Alam
Sekitar Pada Materi Fungi, disusun oleh: Indah Dwi Aulia, NPM. 1411060307,
Jurusan: Pendidikan Biologi, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal : Rabu/ 12 Desember 2018.**

TIM PENGUJI

Ketua : Meisuri, M.Pd

Sekretaris : Aulia Novitasari, M.Pd

Penguji Utama : Dr. Umi Hijriah, S.Ag., M.Pd

Penguji Pendamping I : Dr. Andi Thahir, S.Psi., M.A., ED.D

Penguji Pendamping II : Akbar Handoko, M.Pd

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1001



MOTTO

❁ وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَنًا ۚ إِنَّمَا يَبُلُغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ

أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرُهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا ۝

Artinya: “Dan Tuhanmu telah memerintahkan supaya kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah kamu berbuat baik pada ibu bapakmu dengan sebaik-baiknya. Jika salah seorang di antara keduanya atau Kedua-duanya sampai berumur lanjut dalam pemeliharaanmu, Maka sekali-kali janganlah kamu mengatakan kepada keduanya Perkataan "ah" dan janganlah kamu membentak mereka dan ucapkanlah kepada mereka Perkataan yang mulia.” (Q.S Al-Israa’ ayat 23)¹

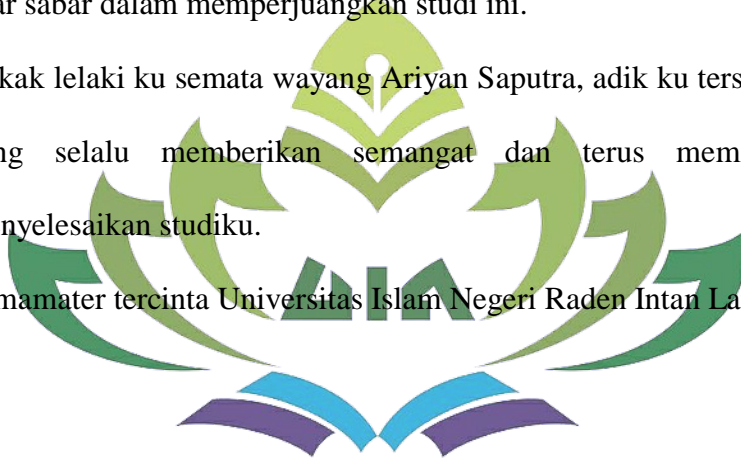


¹ Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahan Special For Woman*. (Bandung: Sygma Exagrafika, 2009), h. 285

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, peneliti mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orangtua tercinta, ayahanda Iwan Erwansyah Arifin serta ibunda Siti Munigar yang telah membesarkan, mendidik, menyayangi, mencintai dengan tulus, mendoakan tanpa putus rasa lelah, memberikan semangat kepada saya agar sabar dalam memperjuangkan studi ini.
2. Kakak lelaki ku semata wayang Ariyan Saputra, adik ku tersayang Enji Arsah yang selalu memberikan semangat dan terus memotivasiku dalam menyelesaikan studiku.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Indah Dwi Aulia di lahirkan di Kemiling pada tanggal 12 April 1997. Anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari pasangan bapak Iwan Erwansyah Arifin dan ibu Siti Munigar. Pendidikan formal yang di tempuh penulis di mulai dari sekolah dasar di SD Negeri 1 Bernung lulus pada tahun 2008, melanjutkan kejenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 26 Bandar Lampung lulus pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan kejenjang sekolah menengah atas di SMA Perintis 1 Bandar Lampung lulus pada tahun 2014.



Tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, penulis aktif dalam Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi (HIMAPIBIO) sebagai Wakil Divisi Advokasi pada tahun 2015-2016. Penulis aktif pula dalam kegiatan UKM yaitu UKM KOPMA sebagai Bendahara Bidang Usaha, penulis juga di amanatkan sebagai Asisten Praktikum pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahhirabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan biologi. Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik berupa bantuan materil maupun dukungan moril. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
3. Dr. Andi Thahir, S.PSI.,M.A.,ED.D, selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis.
4. Akbar Handoko, M. Pd, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan semangat serta motivasi dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama berada di bangku perkuliahan.

6. Keluargaku tersayang Nenek, Nini, Uwa, Mamang, Bibi, Om, Tante serta para adik dan kakak sepupuku yang telah banyak mendukungku selama aku menempuh pendidikan sampai dengan menyelesaikan skripsi ini.
7. Support systemku Ahmad Bella Bahren, S.Sos terimakasih selalu menyemangati, mensupport, mendukung dan selalu mendoakan indah.
8. Kakak tingkat tersayangku Nisda Yunia, S.Pd yang tiada letih menyemangatiku, menjadi pengingat terbaikku setelah kedua orangtuaku, mendoakan serta memotivasiku untuk segera menyelesaikan studiku.
9. Sahabat-sahabatku tersayang Astria Utami, Eli Fatnawati, Meirina, Noviasari Suwito Putri, Siti Farida dan Garden Septia Andiska terimakasih atas doa-Nya.
10. Saudara-saudaraku Cahaya Fatima Harahap, Dinda Yuti Mutia, Eka Yulianti, Fitria Ratna Sari, Gestin Nanda Sari, Nurul Adistyaningrum terimakasih atas doa dan dukungannya.
11. Teman seperjuangan kuliah Biologi E terimakasih atas suka duka, cerita masa kuliahnya.
12. Rekan-rekan HIMAPIBIO, serta seluruh Asisten Praktikum Taksonomi Invertebrata terimakasih atas kebersamaannya.
13. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, hal ini semata-mata karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis

mempunyai banyak harapan atas kritis dan saran bagi semua pihak agar nantinya skripsi ini dapat menjadi alat penunjang dan ilmu pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca umumnya.

Aamiin Yarrobbal'alaamiin

Bandar Lampung, Desember 2018

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Batasan Masalah.....	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	15
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	 17
A. Media Pembelajaran.....	17
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	18
2. Klasifikasi Media Pembelajaran	20
3. Fungsi Media Pembelajaran.....	20
4. Prinsip dan Kriteria Memilih Media Pembelajaran	22
B. Media Pembelajaran Komik Elektronik.....	24
1. Sejarah Singkat Komik	24
2. Pengertian Komik Elektronik.....	25
3. Elemen-elemen Desain dalam Komik.....	28
4. Aplikasi Pembuatan Komik Elektronik	30
C. Alam Sekitar.....	31
D. Materi Pengajaran	35

E. Penelitian yang Relevan.....	37
F. Spesifikasi Produk.....	38
G. Kerangka Berfikir.....	38
BAB III. METODE PENELITIAN	40
A. Waktu dan Tempat Penelitian	40
B. Jenis Penelitian.....	40
C. Prosedur Penelitian.....	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
E. Instrumen Pengumpulan Data	46
F. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian	53
1. Waktu Pelaksanaan Penelitian	53
2. Data Hasil Penelitian.....	54
a. Potensi dan Masalah.....	54
b. Pengumpulan Data	55
c. Desain Produk	56
d. Validasi Desain	56
e. Revisi Desain	68
f. Uji Coba Produk.....	71
g. Revisi Produk	73
B. Pembahasan.....	73
BAB V. KESIMPULAN.....	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Kebutuhan Media Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 15 Bandar Lampung	9
2. Kriteria Media Pembelajaran	47
3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi	48
4. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa	48
5. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	49
6. Interpretasi Skor untuk Validasi Tim Ahli	51
7. Pengumpulan Keputusan Revisi	51
8. Interval Kemenarikan Menurut Eko Putro Widoyoko	52
9. Waktu Pelaksanaan Penelitian	53
10. Hasil Validasi oleh Ahli Media Tahap I	57
11. Saran Ahli Media Terhadap Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi	58
12. Hasil Validasi oleh Ahli Media Tahap II	58
13. Hasil Validasi oleh Ahli Materi Tahap I	59
14. Saran Ahli Materi Terhadap Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi	60
15. Hasil Validasi oleh Ahli Materi Tahap II	60
16. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa	61

17. Saran Ahli Bahasa Terhadap Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis	
Alam Sekitar Pada Materi Fungi	62
18. Penilaian Guru Biologi SMA Negeri 15 Bandar Lampung	62
19. Penilaian Guru Biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung	64
20. Penilaian Guru Biologi SMA Gajah Mada Bandar Lampung	66
21. Hasil Uji Coba Satu Lawan Satu	71
22. Hasil Uji Coba Skala Kecil	71
23. Hasil Uji Coba Skala Luas	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah Penggunaan Metode Rnd	41
2. Storyboard Cerita Komik	43
3. Revisi Ahli Media	68
4. Revisi Ahli Materi.....	70



DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Persentase Penilaian Ahli Media Tahap I dan II.....	80
2. Persentase Penilaian Ahli Materi Tahap I dan II	82
3. Persentase Penilaian Ahli Bahasa	84
4. Persentase Penilaian Guru Biologi.....	85
5. Persentase Uji Coba Produk.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran 1. Komik Biologi

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Media

Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi

Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Lampiran 7. Lembar Validasi Guru Biologi

Lampiran 8. Lembar Respon Peserta Didik Uji Satu Lawan Satu

Lampiran 9. Lembar Respon Peserta Didik Uji Skala Kecil

Lampiran 10. Lembar Respon Peserta Didik Uji Skala Luas

Lampiran 11. Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik

Lampiran 12. Angket Kebutuhan Peserta Didik

Lampiran 13. Kisi-kisi Angket Kebutuhan Guru

Lampiran 14. Angket Kebutuhan Guru

Lampiran 15. Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

Lampiran 16. Analisis Angket Kebutuhan Guru

Lampiran 17. Analisis Uji Coba Produk Satu Lawan Satu

Lampiran18. Analisis Uji Coba Produk Skala Kecil

Lampiran19. Analisis Uji Coba Produk Skala Luas

Lampiran 20. Surat Pernyataan Validasi Instumen

Lampiran 21. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media

Lampiran 22. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi

Lampiran 23. Surat Pernyataan Validasi Ahli Bahasa

Lampiran 24. Nota Dinas Pembimbing I

Lampiran 25. Nota Dinas Pembimbing II

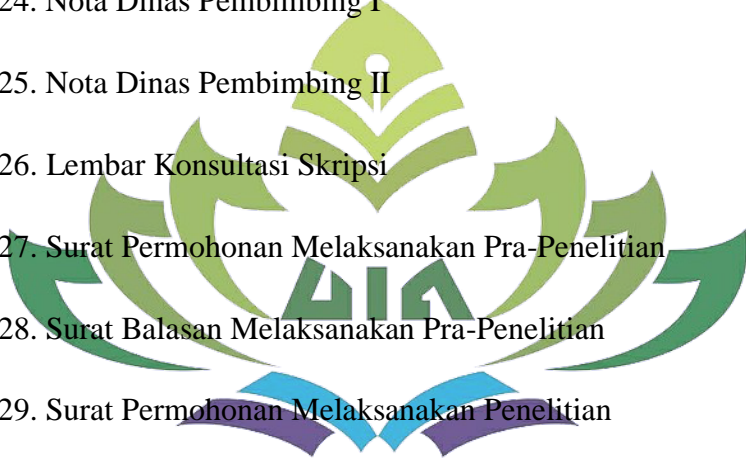
Lampiran 26. Lembar Konsultasi Skripsi

Lampiran 27. Surat Permohonan Melaksanakan Pra-Penelitian

Lampiran 28. Surat Balasan Melaksanakan Pra-Penelitian

Lampiran 29. Surat Permohonan Melaksanakan Penelitian

Lampiran 30. Surat Balasan Melaksanakan Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan gerbang kemajuan suatu bangsa. Dunia pendidikan terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman yang ada. Tuntutan akan mutu sumber daya manusia terus mengalami perubahan secara dinamis. Dunia pendidikan terus menyesuaikan dengan perkembangan zaman agar mampu menyediakan sumber daya manusia yang berkualitas sesuai dengan tuntutan kebutuhan. Pendidikan dituntut menyediakan manusia yang mempunyai intelektual tinggi, berpengalaman dan berbudi pekerti yang luhur.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin memotivasi usaha pembaharuan dalam pendayagunaan teknologi ketika proses kegiatan pembelajaran. Pendidik dituntut pandai dalam memanfaatkan media yang telah disediakan sekolah dan tidak menutup kesempatan bahwa media tersebut sesuai dengan perubahan zaman. Pendidik setidaknya mampu memanfaatkan media yang mudah diterapkan sebagai media dalam mencapai tujuan pembelajaran. Proses pendidikan secara formal diwujudkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran perlu melalui kegiatan pembelajaran yang berkualitas.

Oemar Hamalik mengemukakan, bahwa: “tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik bila ditunjang oleh beberapa faktor, antar lain media pembelajaran. Media merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan

pembelajaran karena media dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran. Pemakaian media pembelajaran pula dapat menarik perhatian dan motivasi belajar peserta didik, selain membangkitkan motivasi belajar peserta didik, media pembelajaran juga dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, dan dapat membantu peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang baik”.¹

Media Pembelajaran selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik dalam kegiatan belajar, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran, menyajikan data dengan menarik, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Hasil belajar yang baik dicapai melalui interaksi dari berbagai faktor yang saling mendukung satu sama lain. Salah satu faktor penting dalam kegiatan pembelajaran adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Penerapan media pembelajaran dimaksudkan agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, efisien, cepat, dan bermakna bagi orang yang belajar, khususnya peserta didik.²

Media pembelajaran adalah salah satu unsur yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dianggap penting karena digunakan sebagai salah satu alat komunikasi dalam proses pembelajaran, dalam proses pembelajaran media dapat membantu pendidik dalam memperkaya wawasan peserta didik. Di dalam media pengajaran terdapat proses penyampaian pesan dari pendidik kepada anak didik. Sedangkan pesan yang dikirimkan biasanya berupa informasi atau keterangan dari pengirim pesan, pesan tersebut adakalanya disampaikan dalam

¹ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Rajawali Pres, 2006), h.14

² Musfiquon.H.M. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2012), h.178-179

bentuk sandi-sandi atau lambang-lambang, seperti kata-kata, bunyi, gambar, dan lain sebagainya.³

Media merupakan alat bantu visual yang digunakan oleh pendidik untuk menerangkan pelajaran. Alat bantu visual tersebut berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada peserta didik. Sehingga mampu mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep-konsep abstrak, serta mempertinggi daya serap atau daya ingat peserta didik dalam belajar.⁴

Reiser dan Dick menerangkan, bahwa ada tiga kriteria utama dalam pemilihan media dalam pengajaran yaitu; “kepraktisan, berkaitan dengan mudah atau tidaknya media yang digunakan oleh pengajar, kelayakan peserta didik, yaitu layak tidaknya media bagi tingkat perkembangan dan pengalaman para peserta didik, yang terakhir adalah kelayakan pelajar, yaitu layak tidaknya media dengan strategi pengajaran yang sudah direncanakan”.⁵

Media yang baik dapat digunakan dalam pembelajaran adalah media yang memiliki tingkat relevansi dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik.

Barbara B Seels mengidentifikasi, beberapa gaya belajar peserta didik dalam memahami serta mengidentifikasi karakteristik peserta didik, yaitu; “peserta didik akan lebih senang apabila proses pengajarannya berlangsung dengan suatu aktivitas, peserta didik lebih menyukai belajar secara visual yakni menggunakan indera penglihatan, auditoris peserta didik lebih suka mendengarkan, aktif sekaligus reflektif-aktif peserta didik model seperti ini lebih suka melakukan sesuatu secara aktif kemudian akan membahas dan mendiskusikannya dengan orang lain ataupun kelompoknya, reflektif peserta didik yang lebih menyukai sesuatu dengan tenang sebelum membahas dan mengeluarkan ide-idenya tentang suatu materi, *sequential* dan *sequential* global peserta didik seperti ini lebih menyukai proses bertahap pada proses

³ Dina Indriana. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), h.15

⁴ *Ibid.* h.23

⁵ *Ibid.* h.34

pembelajaran, selanjutnya adalah global peserta didik lebih menyukai cerita gambaran garis besar pembelajaran sebelum memulai pembelajaran”.⁶

Dalam Al-Qur'an Allah SWT telah menyatakan bahwa segala penciptaan-Nya bermanfaat bagi mereka yang merenungkan segala keajaiban yang ada dimuka bumi meliputi langit, bumi beserta segala isi di dalamnya. Sebagaimana dengan firman Allah SWT dalam surah Yunus ayat 101, sebagai berikut ;

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٠١﴾

Artinya : 101. *Katakanlah: "Perhatikanlah apa yaag ada di langit dan di bumi. tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman".*⁷

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa Allah SWT memerintahkan umat manusia untuk memerhatikan peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam semesta ini. Allah SWT memerintahkan kepada manusia agar melakukan pengkajian dan penelitian terhadap alam semesta beserta isinya. Sesungguhnya semua ciptaan Allah itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang yang berfikir dan yakin terhadap penciptanya. Menambah keimanan kepada Allah SWT dan bertambah yakin bahwa Allah SWT Maha Kuasa menciptakan alam semesta ini, dan Allah SWT pula yang mengatur seluruh kehidupan yang ada di bumi.

⁶ Ibid. h.125-127

⁷ Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahan Special For Woman*. (Bandung: Sygma Exagrafika, 2009), h.220

Gagne menyatakan, bahwa: “media adalah berbagai jenis komponen dan lingkungannya”.⁸ Sejalan dengan pernyataan Gagne bahwa media adalah berbagai jenis komponen dan lingkungannya, memahami bahwa alam sekitar bisa dijadikan salah satu media dalam menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik. Alam menyajikan begitu banyak pengetahuan yang dapat diketahui dengan cara peninjauan langsung ataupun study kegiatan belajar mengajar *outdoor*, contoh pembelajaran yang dapat digunakan antara lain adalah *survey*, jelajah alam sekitar, karyawisata (*fieltrip*), berkemah (*campping*) dan praktik langsung.

Lingkungan dan individu terjalin interaksi atau proses saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Tingkah laku individu dapat menyebabkan perubahan pada lingkungan baik berdampak positif maupun negatif. Berinteraksi dengan lingkungan, maka individu mendapat pengalaman berkembang menjadi insan yang mampu mendayagunakan serta menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

Dalam Al-Qur'an Allah SWT menjelaskan bahwa alam semesta diciptakan bukan tanpa sebab, melainkan untuk dimanfaatkan oleh manusia. Sebagaimana dengan firman Allah SWT yang dijelaskan dalam surat Ad-Dukhaan ayat 38-39, sebagai berikut :

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِعَيْبٍ ۚ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ
وَلَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ۚ

⁸ Arief S Sadiman. *Media Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), h.1

Artinya : 38. *“dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya dengan bermain-main. 39. Kami tidak menciptakan keduanya melainkan dengan haq, tetapi kebanyakan mereka tidak mengetahui”*.⁹

Dari ayat tersebut Allah memberitahu kita bahwa alam semesta diciptakan dengan maksud dan tujuan agar manusia bisa menjaga dan memanfaatkan alam sekitar, sehingga terjalin suatu interaksi antara manusia dengan alam dalam berbagai aspek, termasuk dalam proses pembelajaran. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat memahami materi pelajaran dengan melihat contoh secara nyata yang sudah di sediakan oleh alam.

Dalam kegiatan pembelajaran di sekolah alam sekitar yaitu lingkungan sekolah bisa dijadikan salah satu pemanfaatan media dalam proses pembelajaran. Sebagai pendidik seharusnya dapat mengolah serta memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai salah satu media dalam kegiatan pembelajaran dengan cara menerapkan pembelajaran langsung atau praktik langsung. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas dapat memicu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, lebih memahami materi yang diajarkan bila dijelaskan dengan contoh yang terdapat disekitar serta lebih tanggap akan lingkungan alam disekitarnya.

Pemanfaatan alam sebagai media pembelajaran langsung tidak terlepas hanya untuk melestarikan lingkungan saja, banyak hal lain yang dapat menjadikan alam sebagai media pembelajaran, yakni salah satunya adalah mengurangi rasa bosan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di dalam kelas sehingga diperlukanlah pembelajaran yang menyenangkan serta dapat bermanfaat bagi lingkungan

⁹ Departemen Agama RI. *Opcit.* h.497

sekitarnya. Tetapi, untuk melakukan pembelajaran secara langsung dengan cara terlibat langsung dengan alam untuk saat ini cukuplah menyulitkan salah satu faktornya adalah ketersediaan lahan disekolah. Untuk itu pendidik dituntut agar dapat mengolah apapun yang sudah tersedia sebagai salah satu media yang mampu menunjang kegiatan belajar mengajar.

Lingkungan di sekolah SMA N 15 Bandar Lampung tidaklah terlalu mendukung untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran langsung, karena lingkungan sekolah yang terletak di daerah pinggiran perkotaan yang tidak memiliki ruang yang cukup untuk kegiatan pembelajaran langsung. Dengan kondisi sekolah yang padat dipenuhi gedung-gedung penunjang kegiatan belajar mengajar serta sedikitnya lahan hijau yang tersedia menyulitkan pendidik untuk menerapkan kegiatan pembelajaran secara langsung ataupun praktik langsung.

Pembelajaran dengan mengaplikasikan kegiatan di luar kegiatan pembelajaran di kelas sangatlah menyenangkan bagi peserta didik. Karna pembelajaran dengan kegiatan praktik langsung dapat mendidik peserta didik untuk mandiri, terampil dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Contohnya pada pembelajaran materi fungi apabila diterapkan dengan pembelajaran langsung ke alam ataupun kegiatan praktikum langsung pembelajaran akan menjadi menarik minat belajar dari peserta didik.

Adapun dalil yang menjelaskan tentang jamur seperti di dalam (H.R. Muslim dari Sa'id bin Zaid)

Artinya : *“Aku mendengar Rasulullah bersabda: Kam'at (jenis jamur) adalah bagian dari dunia jamur. Airnya adalah obat penyakit mata” (H.R. Muslim dari Sa'id bin Zaid).*¹⁰

Materi fungi adalah materi yang sulit dipahami oleh beberapa peserta didik. Materi fungi mencakup karakteristik fungi, cara reproduksi fungi, peranan fungi, serta bentuk lain dari fungi. Bila dalam kegiatan pembelajaran hanya dijelaskan dengan metode ceramah dan tidak diberikan contoh nyatanya atau ditunjang dengan media pembelajaran peserta didik akan kesulitan dalam memahami materinya. Metode ceramah yang sering digunakan pendidik belumlah cukup efektif dalam pembelajaran, karna tidak semua peserta didik dapat cepat tanggap menangkap materi pembelajaran jika hanya dijelaskan tanpa didukung dengan adanya penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran.

Kurangnya lahan di lingkungan sekolah serta kendala izin dari pihak sekolah untuk mengadakan pembelajaran langsung atau praktikum langsung ke alam mengakibatkan peserta didik hanya dapat melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Seharusnya pada pembelajaran fungi, peserta didik diajak untuk terlibat langsung dengan alam dengan begitu peserta didik dapat langsung melihat bagaimana cara jamur untuk dapat hidup, habitatnya, karakteristiknya, atau mengadakan kegiatan kunjungan ke tempat budidaya jamur yang berada di suatu daerah dengan begitu

¹⁰ Hadis Tentang Jamur : Isyarat Pengembangan Mikologi (on-line) tersedia di <http://danusiri.dosen.unimus.ac.id/artikel/hadis-tentang-jamur-isyarat-pengembangan-mikologi/>. Diakses pada tanggal (14 Februari 2018 pukul 14:30 WIB).

peserta didik dapat merasakan sensasi pembelajaran langsung serta mendapatkan pembelajaran yang tidak didapat bila pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas. Dengan begitu peserta didik dapat mengetahui cara berbudidaya mulai dari cara menyiapkan alat bahan untuk digunakan sebagai tempat hidup jamur, cara merawatnya sampai dengan cara memanen jamur yang telah siap untuk di panen.

Pembelajaran pada materi fungi seharusnya bisa dilakukan dengan kegiatan praktikum, contohnya dengan praktikum pembuatan tempe dan pembuatan tape singkong. Apabila pendidik tanggap dalam memanfaatkan fasilitas serta mampu mengembangkan keterampilan pembelajaran fungi bisa jadi materi yang menyenangkan. Tetapi, pendidik tidak memanfaatkan fasilitas tersebut secara maksimal serta tidak memberikan metode pembelajaran baru bagi peserta didik sehingga pembelajaran terasa membosankan. Semua kegiatan dalam pembelajaran seharusnya dapat tercapai bila pendidik bisa mengaplikasikannya dengan menggunakan bantuan media yang tepat dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang telah peneliti lakukan, didapatkan hasil data yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1¹¹

Hasil Kebutuhan Media Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 15 Bandar Lampung

Aspek	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kebutuhan Media	
			Ya	Tidak
Kebutuhan Penggunaan Media dalam Pembelajaran Biologi	X IPA 2	20 peserta didik	12 peserta didik	6 peserta didik

¹¹ Hasil Angket Kebutuhan Media Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 15 Bandar Lampung

Dalam proses pembelajaran media memiliki manfaat untuk memperlancar interaksi antara pendidik dengan peserta didik sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Sejalan dengan hasil angket kebutuhan peserta didik di SMA Negeri 15 Bandar Lampung diketahui penggunaan media dalam proses pembelajaran belum dioptimalkan secara maksimal media yang digunakan pendidik hanya terbatas pada penggunaan media *power point* saja. Peserta didik mengharapkan adanya media yang menarik dilengkapi dengan gambar, karna media yang dilengkapi dengan gambar jauh lebih menarik perhatian peserta didik, proses kegiatan pembelajaran menjadi ringkas karena peserta didik tidak merasa bosan sewaktu memahami materi yang disampaikan oleh pendidik.¹² Sebagai tambahan dalam kegiatan pembelajaran pendidik menggunakan buku cetak serta membagikan lembar kerja dalam proses kegiatan pembelajaran.¹³ Untuk pembelajaran di kelas X belum pernah menggunakan Laboratorium ataupun kegiatan praktikum dalam proses kegiatan belajar mengajar sedangkan untuk fasilitas yang tersedia di sekolah sudah cukup memadai dengan adanya laboratorium IPA.

Proses pembelajaran yang tidak memanfaatkan fasilitas dalam kegiatan pembelajaran ini berbanding terbalik dengan harapan peserta didik yang menginginkan media pembelajaran yang mampu membangkitkan motivasi belajar. Media yang memiliki daya tarik tersendiri bagi peserta didik, media yang mampu

¹² Peserta Didik X IPA 2. *Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik* (SMA N 15 Bandar Lampung, Tanggal 08 Januari 2018). Pukul 08.00-09.00 WIB

¹³ Gina Retsadilla. *Hasil Wawancara Pendidik Biologi* (SMA N 15 Bandar Lampung, Tanggal 15 November 2017). Pukul 11.30 WIB

memenuhi rasa ingin tahu peserta didik dan dapat memahami materi secara ringkas terhadap suatu materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu Pendidik Biologi SMA Negeri 15 Bandar Lampung diketahui informasi bahwa sebagian pendidik menggunakan media *power point* dalam kegiatan pembelajaran tetapi adapula pendidik yang memilih untuk tidak menggunakan media *power point* dalam kegiatan pembelajaran karena berfikir menggunakan media *power point* adalah hal yang kurang efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Karena proses mempersiapkan media *power point* sampai dengan menggunakan media *power point* dapat mengganggu waktu pembelajaran yang singkat dan kurang efisiensi waktu.¹⁴ Dari hasil wawancara peneliti menyimpulkan perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang mampu memenuhi harapan guru dan peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran, salah satu media yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran adalah komik.

Pribadi dan Sudarwo mengatakan, bahwa: “komik merupakan media cetak”.¹⁵ Media cetak merupakan jenis media yang sangat fleksibel penggunaannya karena media cetak dapat dimanfaatkan dimana saja, kapan saja, dan tanpa memerlukan peralatan khusus. Sudjana dan Rivai menyampaikan, bahwa: “komik adalah suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam

¹⁴ Gina Retsadilla. *Hasil Wawancara Pendidik Biologi* (SMA N 15 Bandar Lampung, Tanggal 15 November 2017). Pukul 11.30 WIB

¹⁵ Inge Oktaviane Maxtutu, Wisanti, Reni Ambarwati. Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Peserta didik SMA Kelas X. FMIPA UNESA Jurusan Pendidikan Biologi. 2013. Vol 2 No. 2 ISSN 2302-9528, h 128

urutan yang erat hubungannya dengan gambar serta dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca”¹⁶, sedangkan Afrilyasanti dan Basthomi juga menambahkan, bahwa: “komik merupakan media visual yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik sehingga dapat memicu peserta didik untuk belajar dan menjadi alternatif media pembelajaran dalam menciptakan variasi pembelajaran”.¹⁷

Komik sebagai media berperan sebagai alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam konteks ini pembelajaran menunjuk pada sebuah proses komunikasi antara peserta didik dan sumber belajar. Komunikasi belajar mengajar berjalan dengan maksimal jika pesan pembelajaran disampaikan secara jelas, runtut, dan menarik. Pesan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Pemilihan isi dan gaya penyampaian pesan mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada peserta didik. Isi dan gaya penyampaian pesan juga harus merangsang peserta didik memproses apa yang dipelajari serta memberikan rangsangan belajar. Pesan pembelajaran yang baik dapat mengaktifkan peserta didik dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong peserta didik untuk melakukan praktik-praktik dengan benar.¹⁸

Kurangnya pemanfaatan teknologi yang tersedia serta cara pendidik dalam menyampaikan pembelajaran masih banyak menggunakan metode ceramah,

¹⁶ Nana Sudjana, Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h.18

¹⁷ *Ibid.* h.129

¹⁸ Rizca fitria. “Komik Sebagai Media Pembelajaran”. (on-line) tersedia di <https://rizcafitria.wordpress.com/2010/07/05/komik-sebagai-media-pembelajaran/>. Diakses pada tanggal (27 Desember 2017. Pukul 20.47 WIB).

penugasan dan diskusi membuat peserta didik cenderung bosan dan tidak paham akan materi yang dijelaskan oleh pendidik. Peneliti akan mengembangkan media pembelajaran komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi. Materi tersebut dipilih karena dalam materi fungi adalah materi yang mudah dipahami bila menggunakan media bantu yang tepat, sehingga kegiatan pembelajaran dapat efektif dan terasa menyenangkan.

Media komik sebagai salah satu media visual memiliki kelebihan tersendiri jika dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu materi pada pembelajaran biologi SMA kelas X semester ganjil adalah fungi, materi ini memiliki banyak cakupan materi yang harus dipelajari oleh peserta didik. Berdasarkan cakupan materi tersebut, peserta didik dituntut untuk mampu memahami konsep dari pada hanya sekedar menghafal. Upaya untuk mengurangi kesalahan konsep dalam pemahaman materi fungi adalah dengan memberikan media. Untuk itu, media yang diberikan harus dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep materi yang disampaikan oleh pendidik. Serta mendukung terbentuknya proses belajar yang menyenangkan dengan menciptakan suatu respon positif peserta didik.

Pembelajaran di SMA Negeri 15 Bandar Lampung juga belum pernah menggunakan media pembelajaran seperti komik. Materi pokok fungi belum pernah menggunakan media komik dalam kegiatan pembelajaran. Komik yang akan dikembangkan adalah komik yang menerapkan alam sekitar didalamnya sehingga peserta didik akan merasa seolah-olah sedang terlibat dalam kegiatan pembelajaran di alam sekitar serta praktik langsung dilingkungan hidup fungi. Komik yang akan

dikembangkan ini pula diharapkan dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, dan tidak membuat peserta didik cenderung mudah bosan terhadap pembelajaran yang diajarkan oleh pendidik. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk meneliti permasalahan tersebut. Dengan judul skripsi *“Pengembangan Media Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi”*

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini, yaitu :

1. Proses pembelajaran di SMA Negeri 15 Bandar Lampung masih belum memanfaatkan media pembelajaran.
2. Kurang bervariasinya media pembelajaran sebagai perantara materi pembelajaran.
3. Pembelajaran dengan menggunakan media komik elektronik belum pernah diterapkan dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti agar dapat dikaji dan dibahas lebih mendalam. Penelitian ini dibatasi pada :

1. Penelitian akan dilakukan di SMA Negeri 15 Bandar Lampung sebagai sekolah pokok serta SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Gajah Mada Bandar Lampung sebagai sekolah pembanding pada materi fungi.
2. Pengembangan komik elektronik berbasis alam sekitar sebagai media pembelajaran biologi hanya sampai pada tahap uji coba produk.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik media pembelajaran komik elektronik biologi berbasis alam sekitar pada materi pokok fungi untuk SMA/MA kelas X?
2. Bagaimana kelayakan komik elektronik yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi pada materi pokok fungi untuk SMA/MA kelas X?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik media pembelajaran komik elektronik biologi berbasis alam sekitar pada materi pokok fungi untuk SMA/MA kelas X.
2. Mengetahui kelayakan komik elektronik biologi berbasis alam sekitar yang dikembangkan sebagai media pembelajaran biologi pada materi pokok fungi untuk SMA/MA kelas X.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

Memberikan manfaat besar berupa pengalaman bekal untuk menjadi calon pendidik yang profesional dan penuh tanggung jawab.

2. Bagi pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran dengan memanfaatkan media komik sebagai alternatif pembelajaran biologi.

3. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan peserta didik mampu menguasai dan memahami pembelajaran biologi dalam meningkatkan hasil belajar.

4. Bagi sekolah

Dapat memberikan masukan dalam menyusun program kualitas sekolah, dan meningkatkan mutu proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi.

5. Bagi peneliti lain

Dapat memberikan informasi tentang media pembelajaran yang menarik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan (*the carriers of the messages*) dari beberapa sumber saluran ke penerima pesan (*the receiver of the messages*). Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹ Gerlach & Ely mengatakan, bahwa: “media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pencerahan, keterampilan, atau sikap”.²

Menurut Ahmad Rohani di dalam bukunya menyatakan, bahwa: “media adalah segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang digunakan dalam kegiatan tersebut”.³ Ada pula Nuryani yang menyatakan, bahwa: “media adalah segala sesuatu yang di dapat indra, yang

¹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Rajawali Pres, 2014), h.3

²*Ibid.* h.5

³Ahmad Rohani, *Media Instruksional Edukatif*. (Jakarta: RinekaCipta, 1997), h.2

berfungsi sebagai sarana atau alat proses komunikasi”.⁴ Dalam *Webster Dictionary*, media adalah segala sesuatu yang terletak ditengah dalam letak jenjang atau alat apa saja yang digunakan sebagai perantara atau penghubung dua hal.⁵

Menurut Schramm mengatakan, bahwa: “media adalah teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, atau sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran”.⁶ Dalam pendapat lain, menurut Arif di dalam bukunya mengatakan, bahwa: “media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan”.⁷

Dari berbagai pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, sebagai penyaji dan penyalur pesan media belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada peserta didik. Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien.

2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dibagi menjadi beberapa kelompok sebagai berikut :

Pertama, media grafis atau sering pula disebut media dua dimensi seperti gambar,

⁴Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (Bandung: UPI, 2003), h.134

⁵ Nuryani Rustaman dkk. *Strategi Pembelajaran Biologi*. (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), h.3

⁶Martinus H. Yamin dan Bansu I. Ansari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009), h.150

⁷ Arief S. Sadiman dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. (Jakarta: Rajawali Press, 2008), h.7

foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik. *Kedua*, media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, *dioram*. *Ketiga*, media proyeksi seperti slide, film strips, film, penggunaan OHP. *Keempat*, penggunaan lingkungan sebagai media pengajaran.⁸ Sedangkan Yudhi Munadi mengelompokan, media pembelajaran dalam empat kelompok besar yang memerlukan keterlibatan indera, yaitu:

- a. Media Audio, adalah media yang hanya melibatkan indera pendengaran dan hanya mampu memanipulasi kemampuan suara semata. Pesan yang diterima dari media audio berupa pesan verbal, yakni bahasa lisan atau kata-kata dan pesan non-verbal seperti bunyi-bunyian, vokalisasi, gerutuan, gumam, music. Jenis media audio adalah program radio serta program media rekam.
- b. Media Visual, adalah media yang hanya melibatkan indera penglihatan. Jenis dalam media ini adalah media cetak verbal, media cetak grafis, dan media visual non cetak.
- c. Media Audio-visual adalah media yang melibatkan indera penglihatan dan pendengaran sekaligus dalam satu proses. Sifat pesan yang disalurkan dapat berupa pesan verbal dan non-verbal yang terlihat (dalam bentuk visual) maupun terdengar (dalam bentuk audio). Contoh media ini diantaranya film, film dokumenter, drama.
- d. Multimedia, melibatkan berbagai indera dalam sebuah proses pembelajaran. Termasuk dalam media ini adalah segala sesuatu yang memberikan pengalaman secara langsung, bisa melalui komputer dan internet, bisa juga melalui pengalaman berbuat dan terlibat. Termasuk dalam pengalaman berbuat adalah lingkungan nyata dan karyawisata, sedangkan termasuk dalam pengalaman terlibat adalah permainan dan simulasi, bermain peran dan forum teater.⁹

3. Fungsi Media Pembelajaran

Oemar Hamalik mengemukakan, bahwa: “pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Orientasi

⁸ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h.3

⁹ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran edisi Revisi*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h.82-97

pembelajaran yang dilaksanakan dengan media pembelajaran akan meningkatkan keefektifan penyampaian pesan dalam proses pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman siswa, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi”.¹⁰

Sedangkan secara lebih khusus media memiliki manfaat dalam kegiatan pembelajaran diantaranya adalah:

1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan.

Dengan bantuan media pembelajaran, penafsiran yang berbeda antar guru dapat dihindari dan dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi antara peserta didik dimanapun berada.

2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.

Media dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi, sehingga membantu guru untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton dan tidak membosankan.

3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.

Dengan media akan terjadinya komunikasi dua arah secara aktif, sedangkan tanpa media guru cenderung bicara satu arah.

4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.

Dengan media tujuan belajar akan lebih mudah tercapai secara maksimal dengan waktu dan tenaga seminimal mungkin. Guru tidak harus menjelaskan

¹⁰ H. M. Musfiqon. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2012), h.32

materi ajaran secara berulang-ulang, sebab dengan sekali sajian menggunakan media, peserta didik akan lebih mudah memahami pelajaran.

5. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran dapat membantu peserta didik menyerap materi belajar lebih mendalam dan utuh. Bila dengan mendengar informasi verbal dari guru saja, peserta didik kurang memahami pelajaran, tetapi jika diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan dan mengalami sendiri melalui media pemahaman peserta didik akan lebih baik.

6. Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap proses belajar.

Proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong peserta didik untuk mencintai ilmu pengetahuan dan gemar mencari sendiri sumber-sumber ilmu pengetahuan.¹¹

4. Prinsip dan Kriteria Memilih Media Pembelajaran

Penggunaan media pengajaran lebih menitik beratkan pada fungsi dan peranannya terhadap pelaksanaan pengajaran di kelas. Pemilihan media pembelajaran bukan dilihat dari segi harga, maupun kecanggihan teknologi yang dipakai, melainkan lebih menitikberatkan pada efektivitas dan efisiensi penggunaan media tersebut untuk menyampaikan suatu materi pengajaran. Media yang lebih mahal atau lebih canggih dari segi teknologi bukan berarti lebih baik daripada media

¹¹ Zainal Aqib, *Model-Model Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. (Bandung: Yrama Wisya, 2013), h.50

yang relatif sederhana dan murah. Pemilihan media merujuk pada tiga prinsip utama, yakni:

a. Prinsip efektifitas dan efisiensi

Efektifitas dalam konteks pembelajaran adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran setelah dilakukan proses belajar mengajar. Pembelajaran dikatakan efektif apabila semua tujuan pembelajaran tercapai.

b. Prinsip relevansi

Prinsip ini merujuk pada kesesuaian antara media dengan materi pelajaran. Relevansi terbagi dalam dua macam. Pertama, relevansi ke dalam yaitu pemilihan media pembelajaran yang mempertimbangkan kesesuaian dan sinkronisasi antara tujuan, isi, strategi, dan evaluasi pembelajaran. Selain itu relevansi ke dalam juga mempertimbangkan pesan, guru, siswa dan desain media. Kedua, relevansi ke luar yakni pemilihan media yang mempertimbangkan kesesuaian dengan perkembangan masyarakat. Media yang dipilih disesuaikan dengan konteks kehidupan anak didik yang sehari-hari dilihat, didengar dan dialami.

c. Prinsip produktifitas

Produktifitas dalam pembelajaran dimaksudkan sebagai pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal dengan memanfaatkan sumber daya yang ada. Media pembelajaran dikatakan produktif apabila media yang digunakan dalam

kegiatan pembelajaran mampu menghasilkan dan mencapai target lebih bagus dan banyak.¹²

Guru harus memilih media yang tepat dengan memperhatikan berbagai kriteria. Berikut ini kriteria-kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran adalah:

- a. Ketepatannya dengan tujuan pembelajaran, artinya media pembelajaran dipilih atas dasar pertimbangan tujuan-tujuan intruksional yang telah ditetapkan dari suatu proses pembelajaran. Proses pembelajaran dimana di dalamnya terdapat unsur tingkatan kognitif pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis lebih memungkinkan menggunakan media pembelajaran.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran, artinya media yang digunakan benar-benar diperlukan dan mampu untuk menjelaskan fakta, prinsip, konsep, maupun generalisasi sehingga lebih mudah dipahami siswa.
- c. Kemudahan memperoleh media, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh atau bahkan guru bisa membuatnya untuk mendukung pembelajaran.
- d. Keterampilan guru dalam menggunakannya, artinya media yang digunakan apapun wujudnya hal utama yang perlu diperhatikan adalah kemampuan guru mengoperasikannya. Secanggih apapun media tidak akan berguna apabila guru tidak bisa menggunakannya, nilai manfaat dari penggunaan media tidak akan dapat dirasakan siswa.
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya, artinya alokasi waktu yang ada memungkinkan untuk menggunakan suatu media tertentu sehingga penggunaan media bukan justru mengganggu proses pembelajaran.
- f. Sesuai dengan taraf berfikir siswa, artinya penggunaan media harus memperhatikan taraf berfikir siswa agar makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami siswa.¹³

¹² H. M. Musfiquon. *Op.Cit.* h.116-118

¹³ *Ibid.* h.118-121

B. Media Pembelajaran Komik Elektronik

1. Sejarah Singkat Komik

Komik Indonesia adalah komik yang berasal dari Indonesia, atau hasil karya seorang komikus Indonesia. Cara bercerita dengan menggunakan gambar sudah dikenal di Indonesia sejak zaman kerajaan-kerajaan di kepulauan nusantara. Salah satu contoh cara bercerita menggunakan gambar ini pada masa purbakala adalah relief-relief yang terdapat pada candi-candi yang tersebar di seluruh Indonesia. Tidak ada kesepakatan yang pasti mengenai “gaya gambar” dan “gaya cerita” komik Indonesia. Salah satu lini penerbitan komik milik M&C Gramedia Grup, lebih banyak menampilkan komik Indonesia dengan gaya gambar “mangga”.

Menurut pengamatan Marcell Boneff (*Les Bandes Dessines Indonesiennes*) komik pertama dalam khazanah sastra Indonesia ialah Menari Puteri Hijau (Nasroen AS), dimuat dalam majalah *Ratoe Timoer* (1939), sejaman dengannya B Margono dengan *Panji Asmarabangun* dalam *Panjebar Semangat*. Kemudian sejak tanggal 19 Desember 1948 harian Kedaulatan Rakyat memuat Kisah Pendudukan Yogya (Abdul Salam), Pangeran Diponegoro dalam mingguan Minggu Pagi (1950) dan Djoko Tingkir (1952). Sekitar tahun 1950-an terbit Sri Asih, Ganesha Bangun, Ramayana dan Mahabharata (RA Kosasih) dan Nina Putri Rimba (John Lo). 1954-1964 banyak

ditampilkan komik bertema perjuangan pengganyangan nekolim sejalan dengan situasi politik waktu itu. Setelah 1965 corak komik Indonesia bernada cinta.¹⁴

2. Pengertian Komik Elektronik

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai menjelaskan, bahwa: “komik adalah suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar untuk memberikan hiburan kepada para pembacanya. Predikat menghibur dan menyenangkan telah melekat pada komik semenjak awal kemunculannya pada tahun 1980-an”.¹⁵

MS. Gumelar menjelaskan, bahwa: “komik adalah urutan-urutan gambar yang ditata sesuai dengan tujuan dan filosofi pembuatnya sehingga pesan cerita yang akan tersampaikan, komik cenderung diberi *lettering* yang diperlukan sehingga sesuai dengan kebutuhan”.¹⁶ Arroio menyampaikan, bahwa: “komik dapat berperan sebagai media yang berfungsi untuk menyampaikan informasi ilmiah dengan cara visual yang menghibur”.¹⁷

Afrilyasanti dan Basthomi menjelaskan, bahwa: “komik merupakan media visual yang dilengkapi dengan gambar-gambar menarik sehingga dapat memacu peserta didik untuk belajar dan menjadi alternatif media pembelajaran dalam

¹⁴ Wikipedia. “Sejarah komik” (on-line) tersedia di https://id.m.wikipedia.org/wiki/Komik_Indonesia. Diakses pada tanggal (06 Januari 2018 pukul 14:49 WIB).

¹⁵ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), h.65

¹⁶ MS. Gumelar, *Comic Making*. (Jakarta: PT. Indeks, 2011), h.6

¹⁷ Arroio, Agnaldo, Comics as a Narrative In Natural Science Education. Western Anatolia *Journal of Educational Science*, Special Issue. 2011, h.93

menciptakan variasi belajar”.¹⁸ Sedangkan menurut Susilana, bahwa: “komik dapat didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembacanya”.¹⁹ Santyasa menjelaskan, bahwa: “komik adalah suatu bentuk sajian cerita dengan seni gambar yang lucu, buku komik menyediakan cerita-cerita yang sederhana, mudah ditangkap dan dipahami isinya sehingga dapat digemari baik oleh anak-anak maupun orang dewasa”.²⁰ Sedangkan I Dewa Putu Wijaya menjelaskan, bahwa: “kartun sebagai suatu bentuk tanggapan dalam cetra visual tokoh-tokoh kartun bersifat fiktif dan diciptakan untuk menyuguhkan komedi-komedi sosial serta visualisasi jenaka”.²¹

Seiring dengan perkembangan komik dari waktu ke waktu, komik terbagi menjadi beberapa jenis. Hal ini sesuai dengan gaya visual masing-masing komikus. Jika diamati, setidaknya ada dua jenis komik yang beredar di pasaran saat ini. *Pertama*, komik dengan gaya visual kartun. Misalnya, komik manga yang lahir dari negeri Sakura dan komik bergaya Amerika. *Kedua*, komik dengan gaya visual realis. Gambar-gambarnya hampir mirip dengan anatomi sebenarnya. Jenis komik yang dipakai dalam penelitian ini sendiri adalah komik dengan gaya visual kartun. Komik

¹⁸Afrilyasanti, Rida., & Basthomi, Yazid. *Adapting Comics and Cartoons to Develop 21st Century Learners. Language in India: Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*. 2011, h.552-567

¹⁹Susilana, Rudi dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. (Bandung: CV Wacana Prima Susilana, 2007), h.186

²⁰Satyasa, “Model-model Pembelajaran Inovatif”. (on-line: 2007). Tersedia di <http://digilib.unnes.ac.id/>. Diakses (18 Februari 2016).

²¹I DewaPutuWijaya, *Kartun*. (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2004), h.7

merupakan kumpulan gambar yang terdiri dari urutan-urutan tertentu, dan tokoh yang memiliki karakter dalam sebuah rangkaian cerita yang memberikan unsur hiburan dalam penyampaianya.²²

Berdasarkan beberapa pengertian tentang penjelasan komik dari beberapa ahli maka dapat ditarik kesimpulan bahwa komik adalah sebuah rangkaian cerita bergambar yang penuh dengan ekspresi dan dilengkapi dengan tulisan-tulisan sederhana pendeskripsian cerita, sehingga para pembaca komik bukan hanya sekedar membaca komik atau membayangkan lokasinya, karakternya, latar belakang ceritanya ataupun penokohnya tetapi para pembaca dapat pula mendapatkan informasi yang tersaji dalam bentuk yang menarik dan padat diterima oleh semua kalangan usia yang beragam, dan komik juga dapat digunakan sebagai salah satu alternative dalam pembelajaran karna komik mempunyai sisi daya tarik dalam membuat peserta didik lebih focus akan materi yang diajarkan oleh guru.

3. Elemen-elemen Desain dalam Komik

Dalam komik sendiri terdapat elemen-elemen desain komik, elemen-elemen desain menurut M.S Gumelar adalah bahan atau bagian-bagian yang membentuk desain komik secara menyeluruh dalam suatu komposisi, dan bagian-bagian pembentuknya tersebut dapat dipisah-pisah menjadi bagian lebih kecil tersendiri. Elemen-elemen desain dalam komik:

²²M.S Gumelar. *Op. Cit.* h.8

- a. *Space*, komik memerlukan *space* (ruang) seperti kertas, ruang dianvas, ruang di media digital dan media lainnya bila ada. *Space* atau ruang tertentu dibiarkan kosong pada panel tertentu agar pembaca merasakan “kelegaan” dan arahan karakter melakukan sesuatu.
- b. *Image*, dalam komik *image* biasanya gambar goresan tangan (*hand drawing* atau *free hand*)
- c. *Teks*, teks sebenarnya adalah *image* dari lambang atau simbol dari suara dan angka dan simbol belum tentu sama antara satu bangsa dengan bangsa lainnya.
- d. *Point* dan *Dot*, titik dan bintik. *Point* (titik) tidak selalu harus bulat, boleh merupakan kotak kecil, segitiga kecil, ellips kecil, bentuk bintang yang sangat kecil dan bentuk-bentuk lainnya dalam ukuran kecil. *Dot* berbentuk lebih bulat kecil.
- e. *Line*, garis sesungguhnya adalah gabungan dari beberapa *point* atau *dot* yang saling *overlapping* dan menyambung. *Line* tidak harus selalu lurus, garis lurus disebut dengan nama *Straight Line*, garis lengkung disebut dengan nama *Curve Line*.
- f. *Shape* adalah bentuk dalam 2 dimensi ukuran, yaitu X dan Y atau panjang dan lebar.
- g. *Form* adalah bentuk dalam 3 dimensi ukuran, yaitu X, Y dan Z atau panjang, lebar dan tinggi.

- h. *Tone/Value (gradient, lighting & shading)*, *tone* adalah tekanan warna ke arah lebih gelap atau lebih terang. Gradiasi, *lighting*, dan *shading* dapat pula dilakukan dengan cara arsir (*render*).
- i. *Colour*, warna terbagi dari pembentukannya terbagi menjadi 3 kelompok besar yaitu:
 - 1. *Light Color (visible spectrum)*, warna cahaya terkadang sering disebut *additive color* di hasilkan dari tiga cahaya warna utama (*light primary colours*), yaitu *Red* (merah), *Green* (hijau) dan *Blue* (biru) atau RGB.
 - 2. *Transparent Colour* (warna cat transparan), warna cat transparan di hasilkan dari 4 warna utama (*primary colours*) yaitu *Cyan* (biru Muda), *Magenta* (Pink), *Yellow* (Kuning) dan *Black* (hitam tidak Solid atau Abu-Abu Gelap) atau CMYK.
 - 3. *Opaque Colour* (warna tidak transparan), warna *opaque* terdiri dari 5 warna utama (*primary colours*) atau kadang-kadang disebut juga sebagai *subtractive colours*, yaitu warna putih, kuning, merah, biru dan hitam.
- j. *Pattern*, atau pola dalam komik digunakan sebagai *screentone*.
- k. *Texture*
- l. *Voice, Sound dan Audio*
- m. *Time*, *time* ini dalam comic diwujudkan dalam halaman, halaman 1 adalah halaman awal dari cerita dan berakhir sampai di halaman terakhir.²³

²³ MS. Gumelar. *Comic Making*. (Bandung: PT. Indeks, 2011), h.26-36

4. Aplikasi Pembuatan Komik Elektronik

Terdapat 4 aplikasi *software* yang digunakan dalam mengembangkan komik elektronik biologi, diantaranya yaitu:

- a) *Flash* merupakan *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari *Flash* tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini *flash* juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan *game*, presentasi, membangun web, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film. Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*.²⁴ *Flash* yang digunakan dalam media ini adalah *Adobe Flash Cs 6*.
- b) *Corel Draw* adalah editor grafik vektor yang dikembangkan oleh *Corel*, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. *Corel Draw* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Corel Draw X5*.²⁵
- c) Program *Comic Life* adalah program aplikasi yang memenangkan penghargaan untuk mengkreasikan komik, karena program ini juga dapat menghasilkan berbagai gambar, foto, kartu, dan sebagainya. *Comic life* mempermudah

²⁴ Dedy Izham. "Cara Cepat Belajar Adobe Flash". (on-line). Tersedia di http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2012/11/BAB_1_Pengenalan-Adobe-Flash.pdf. diakses pada tanggal (14 Februari 2018 pukul 21:44 WIB).

²⁵ Saepuloh. "Belajar Corel Draw X3". (on-line) tersedia di <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/09/saepuloh-belajar-corel-draw.pdf>. diakses pada tanggal (15 Februari 2018 pukul 18.24 WIB).

pengguna untuk membuat *layout* halaman dengan menggunakan *templates* yang telah tersedia.²⁶

- d) *Adobe Photoshop*, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. *Adobe Photoshop* yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu *Adobe Photoshop Cs 5*.²⁷

C. Alam Sekitar

Alam dalam artian luas memiliki makna yang setara dengan dunia alam, dunia fisik, atau dunia materi. Mengacu kepada fenomena dunia fisik dan juga kehidupan secara umum. Skala alam terbentang dari sub-atomik sampai kosmik. Studi tentang alam adalah bagian besar dari ilmu pengetahuan. Meskipun manusia adalah bagian dari alam, kegiatan manusia sering dipahami sebagai kategori terpisah dari fenomena alam lainnya. Kata alam merupakan terjemahan dari bahasa Inggris "*nature*", yang berasal dari kata latin *natura*, atau "kualitas esensial, disposisi bawaan", dan pada zaman dahulu, secara harfiah berarti "kelahiran".²⁸

Kehidupan manusia di muka bumi ini tidak terlepas dari peran serta lingkungan. Sebagaimana manusia merupakan bagian dari lingkungan, bersama-sama

²⁶ Yoga Mahatma. "Membuat Komik Cepat dengan Comic Life". (on-line) tersedia di <https://yogimahatma.wordpress.com/2013/07/17/membuat-komik-cepat-dengan-comic-life/>. Diakses pada tanggal (15 Februari 2018 pukul 18.27 WIB).

²⁷ Yudha Yudhanto. "Kecanggihan dan Kelebihan Adobe Photoshop CS 6". (on-line) tersedia di <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/06/27TutorialPhotoshopcs6.pdf>. diakses pada tanggal (15 Februari 2018 pukul 18.30 WIB).

²⁸ Pengertian Alam. Diakses di https://id.wikipedia.org/wiki/Alam#cite_note-etymonline-nature-1. Pada tanggal (06 Januari 2018 pukul 15:15 WIB).

dengan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang telah menjadi satu mata rantai yang tidak akan terpisah. Untuk itulah, manusia harus memanfaatkan sumber daya alam secara tepat, agar lingkungan tetap lestari. Pengelolaan lingkungan hidup merupakan pengelolaan terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemuliaan, dan pengembangan lingkungan hidup. Agar tujuan tersebut dapat tercapai perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Mencapai kelestarian hubungan manusia dengan lingkungan hidup sebagai tujuan pembangunan manusia seutuhnya.
2. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya secara bijaksana agar seluruh sumber daya alam digunakan oleh kepentingan orang banyak seproduktif mungkin dan menekan pemborosan seminimal mungkin.
3. Mewujudkan manusia sebagai pembina lingkungan hidup, oleh sebab itu pengembangan sumber daya alam senantiasa harus disertai dengan usaha memelihara kelestarian tata lingkungan.
4. Melaksanakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang.
5. Pemerintah melalui Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1986 mengenai Analisis Dampak Lingkungan diantaranya, memberikan kewajiban kepada para pengelola dan pemilik pabrik untuk menyelenggarakan sebuah studi kelayakan teknis dan ekonomis serta analisis dampak lingkungan yang dapat dipertanggungjawabkan.

6. Melindungi negara terhadap dampak kegiatan di luar wilayah negara yang menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.²⁹

Di Indonesia hal ini dapat dikaji dalam pengelolaan lingkungan hidup dimana dikatakan bahwa dengan diberlakukannya UU No. 4 Th. 1982 yang disempurnakan dan diganti dengan UU No. 23 Th. 1997, masalah lingkungan hidup telah menjadi faktor penentu dalam proses pengambilan keputusan pemanfaatan dan pengolahan Sumber Daya Alam. Pembangunan tidak lagi menempatkan Sumber Daya Alam sebagai modal, tetapi sebagai satu kesatuan ekosistem yang di dalamnya berisi manusia, lingkungan alam dan/atau lingkungan buatan yang membentuk kesatuan fungsional, saling terkait, dan saling tergantung dalam keteraturan yang bersifat spesifik, berbeda dari satu tipe ekosistem ke tipe ekosistem yang lain. Oleh sebab itu, pengelolaan lingkungan hidup bersifat spesifik, terpadu, holistik dan berdimensi ruang. Berdasarkan UU No. 23 Th. 1997 lingkungan hidup diartikan sebagai kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.³⁰

Ridlo menyatakan, bahwa: “Alam sekitar peserta didik ialah lingkungan disekitar peserta didik, dapat berupa lingkungan alam, sosial, budaya, dan agama dan sebagainya. Dalam proses kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan menerapkan pendekatan jelajah alam sekitar, kegiatan belajar dilaksanakan dengan mengajak peserta didik untuk mengenal obyek, mengenal gejala dan permasalahannya disekitar peserta didik, serta menelaah

²⁹ Moch Ansori dan Djoko Martono. *Biologi Untuk Siswa Menengah Atas Kelas X*. (Jakarta: Pusat Pembukuan, 2009), h. 247-248

³⁰ *Ibid.* h.249

dan menemukan kesimpulan atau konsep tentang hal yang dipelajari”.³¹

D. Materi Pengajaran

Fungi adalah organisme eukariotik yang tidak berklorofil. Jamur bersifat uniseluler dan multiseluler. Jamur (Fungi) banyak ditemukan pada lingkungan sekitar yang tumbuhan subur khususnya pada musim hujan karena jamur menyukai habitat yang tempatnya lembab. Tetapi jamur dapat ditemukan disemua tempat yang terdapat materi organik. Cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang jamur disebut dengan *mikologi*. Jamur bertalus atau tubuh yang sederhana dengan tidak memiliki akar, batang, dan daun. Jamur tidak berklorofil sehingga tidak membutuhkan cahaya matahari dalam menghasilkan makanan. Jamur bersifat heterotrof saprofit atau heterotrof parasit.³² Adapun dalil yang menjelaskan tentang jamur seperti di dalam (H.R. Muslim dari Sa'id bin Zaid) :

Artinya : “*Aku mendengar Rasulullah bersabda: Kam'at (jenis jamur) adalah bagian dari dunia jamur. Airnya adalah obat penyakit mata*” (H.R. Muslim dari Sa'id bin Zaid).³³

Yang dimaksud *al-manna* adalah tetumbuhan berwarna putih, banyak kandungan lemak, dan termasuk rumpun jamur. *Al-Kam'at* maupun *al-manna* adalah sama-sama jenis jamur. Hadis ini memberi petunjuk bahwa jamur banyak jenisnya. Jamur tertentu dapat dijadikan obat penyakit tertentu. Kasus ini mengandung

³¹Ridlo, S & Andin Irsadi. Pengembangan Nilai Karakter Konservasi berbasis Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 29 No. 2 2012, h 145-154.

³²Kimball, John W. *Biologi jilid 3*. (Jakarta: Erlangga, 1999), h.204-206

³³ M. Danusiri “Hadis Tentang Jamur: Isyarat Pengembangan Mikologi”. (on-line) tersedia di <http://danusiri.dosen.unimus.ac.id/artikel/hadis-tentang-jamur-isyarat-pengembangan-mikologi/>. Diakses pada tanggal (15 Februari 2018 pukul 19:14 WIB).

implikasi bahwa kita supaya lebih banyak lagi mempelajari aneka jenis jamur, baik dari segi sarana pengobatan, maupun dari segi pemberantasannya ketika jamur itu membahayakan kesehatan manusia. Pelaksanaan studi tentang jamur secara terus menerus akan membuahkan hasil dalam dunia akademika yaitu mikologi.

E. Penelitian yang Relevan

Berkaitan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh berabagai pihak diketahui bahwa uji coba *komik elektronik* dalam pembelajaran sudah pernah dilakukan. Seperti Penelitian Hapsari Yanuati Siwi pada tahun 2009 bahwa hasil penelitian komik menunjukkan bahwa penggunaan komik dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.³⁴ Pada tahun 2013 Inge Oktaviane Maxtuti, melakukan penelitian dalam proses belajar membutuhkan media yang membantu dalam memahami konsep materi. Hal ini mendorong kebutuhan akan variasi media sehingga proses belajar biologi tidak membosankan. Variasi dalam proses belajar dapat terbentuk dengan adanya media yang mampu menjadi sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa komik pada materi keanekaragaman hayati, mendeskripsikan kelayakan teoretis komik keanekaragaman hayati berdasarkan penilaian para ahli. Penelitian ini dilaksanakan sesuai prosedur pengembangan ASSURE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komik

³⁴ Hapsari Yanuati Siwi, "*Eksperimentasi Pengajaran Matematika dengan Menggunakan Media Komik ditinjau dari Minat Belajar Siswa*". (Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Surakarta, 2009)

keanekaragaman hayati sebagai media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan sangat layak dengan hasil validasi sebesar 98,3%.³⁵

Ani Widyawati pada tahun 2015, melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik media pembelajaran komik IPA yang dibutuhkan sekolah, mengetahui kelayakan media pembelajaran komik IPA, dan mengetahui efektivitas penggunaan media komik IPA untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakteristik peserta didik. Pengembangan media mengimplementasikan *research and development (R&D)* yang dikembangkan oleh Borg & Gall, tetapi peneliti hanya mengimplementasikan langkah 1-9. Instrumen pengumpulan data penelitian ini berupa lembar validasi untuk ahli materi dan media, lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar angket motivasi dan karakter peserta didik. Hasil penelitian menunjukan bahwa; (1) media komik IPA yang dikembangkan mempunyai karakteristik, yaitu berbasis karakter dan berisi materi IPA terpadu, (2) media komik IPA yang dikembangkan berkategori sangat baik untuk digunakan oleh peserta didik SMP kelas VIII, dan (3) pembelajaran dengan media pembelajaran komik IPA yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan karakter peserta didik.³⁶

Pada tahun yang sama 2015 Ismi Fatimatus Zahro Utariyanti, Sri Wahyuni dan Siti Zaenab melakukan penelitian media pembelajaran komik yang bertujuan menghasilkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis komik. Model

³⁵ Inge Oktaviane Maxtuti. “*Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Pembelajaran Bagi Siswa Kelas X*”. (Jurusan Biologi FMIPA UNESA, 2013), h.128

³⁶ Ani Widyawati. “*Pengembangan Media Komik IPA Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Peserta Didik SMP*”. (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h.24

yang digunakan sama dengan Ani Widyawati yaitu dengan menggunakan 10 langkah bedanya Ani mengimplementasikan model Borg & Gall sedangkan Ismi dkk dari Sugiyono, hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran berbasis komik ditinjau dari rata-rata keseluruhan dari aspek penilaian validasi oleh para ahli mencapai angka 4 dengan criteria valid. Sedangkan untuk uji coba kelompok kecil untuk rata-rata keseluruhan mencapai 3,68 dengan criteria sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media komik pada materi pernafasan yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dikelas.³⁷

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dalam penelitian ini adalah :

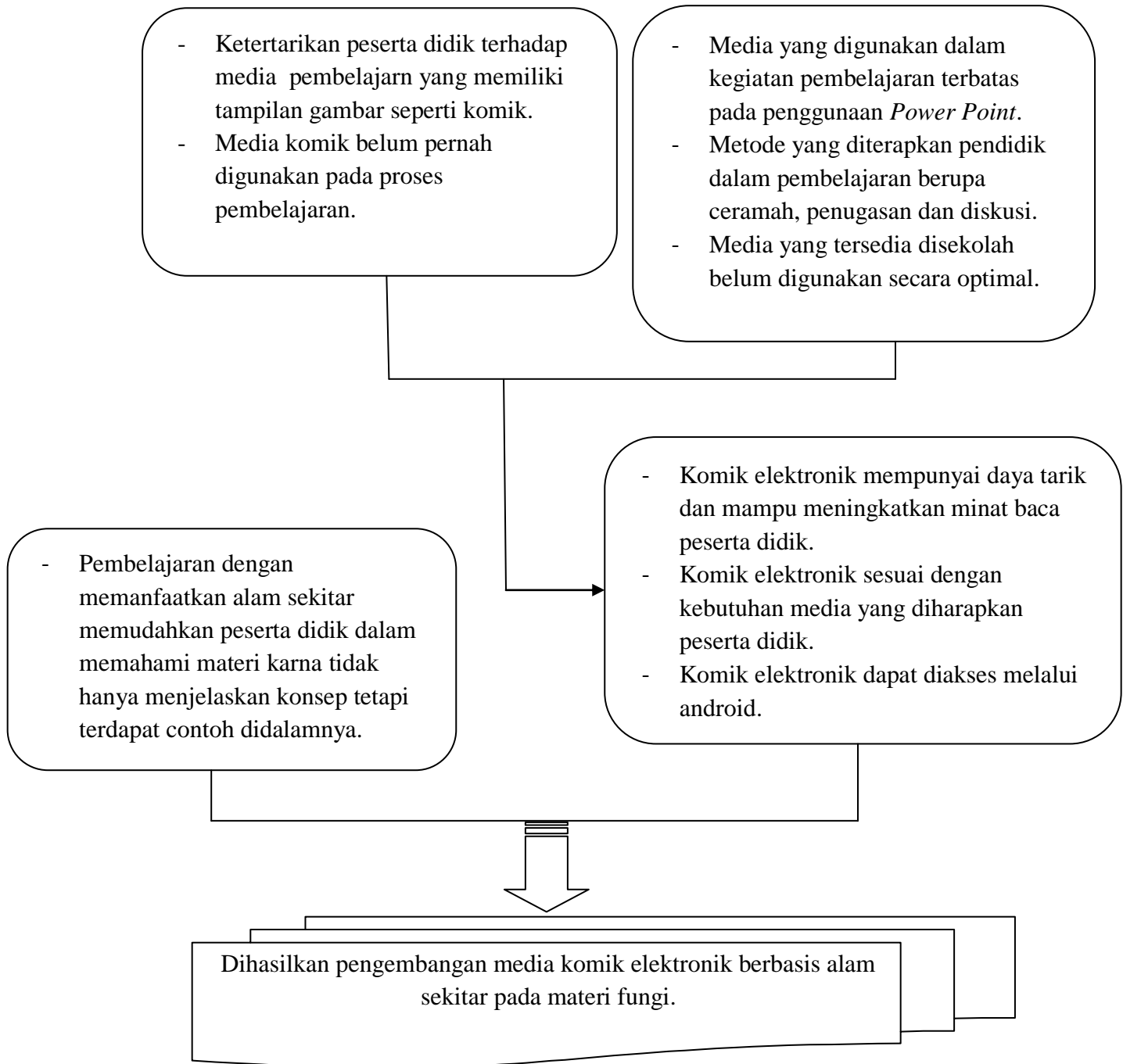
1. Komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi pokok fungi untuk SMA/MA kelas X semester ganjil.
2. Komik elektronik berbasis alam sekitar disimpan dalam bentuk *software*.
3. Komik elektronik berbasis alam sekitar dibuat menggunakan aplikasi *Corel Draw Graphics Suite X5, Comic Life 2, PhotoShop CS 5 dan Adobe Flash 6*.
4. Komik elektronik berbasis alam sekitar memuat gambar yang mewakili dari masing-masing divisi fungi sehingga mudah dipahami.

³⁷ Ismi Fatimatus Zahro Utariyanti, Sri Wahyuni dan Siti Zaenab. “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Malang*”. (Alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, 2015), h.343

5. Komik elektronik berbasis alam sekitar dilengkapi dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, pengenalan tokoh atau karakter, serta *storyboard* materi.
6. Komik elektronik berbasis alam sekitar dapat digunakan untuk pembelajaran biologi dikelas ataupun secara mandiri oleh peserta didik melalui android.

G. Kerangka Berfikir

Hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung menunjukkan bahwa minat serta hasil belajar peserta didik masih rendah dan belum mencapai nilai KKM, karena pendidik belum mengoptimalkan fasilitas media pembelajaran yang tersedia disekolah. Pendidik masih menerapkan metode ceramah, penugasan, dan diskusi. Penggunaan media pembelajaran masih terbatas dengan penggunaan *power point* hal ini tidak sejalan dengan kebutuhan peserta didik yang menginginkan media pembelajaran yang menarik. Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan media komik elektronik berbasis alam sekitar ini disajikan dalam bagan berikut:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada kelas X IPA 2 di SMA Negeri 15 Bandar Lampung yang beralamat di Jalan Turi Raya, Kec. Tanjung Senang, Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan secara bertahap dari tanggal 15 Maret – 10 Agustus 2018.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dengan menggunakan model Sugiyono meliputi 10 langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* (RnD) yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk dan produksi masal, tetapi dibatasi hanya sampai dengan langkah ketujuh atau sampai tahapan uji coba produk saja.¹

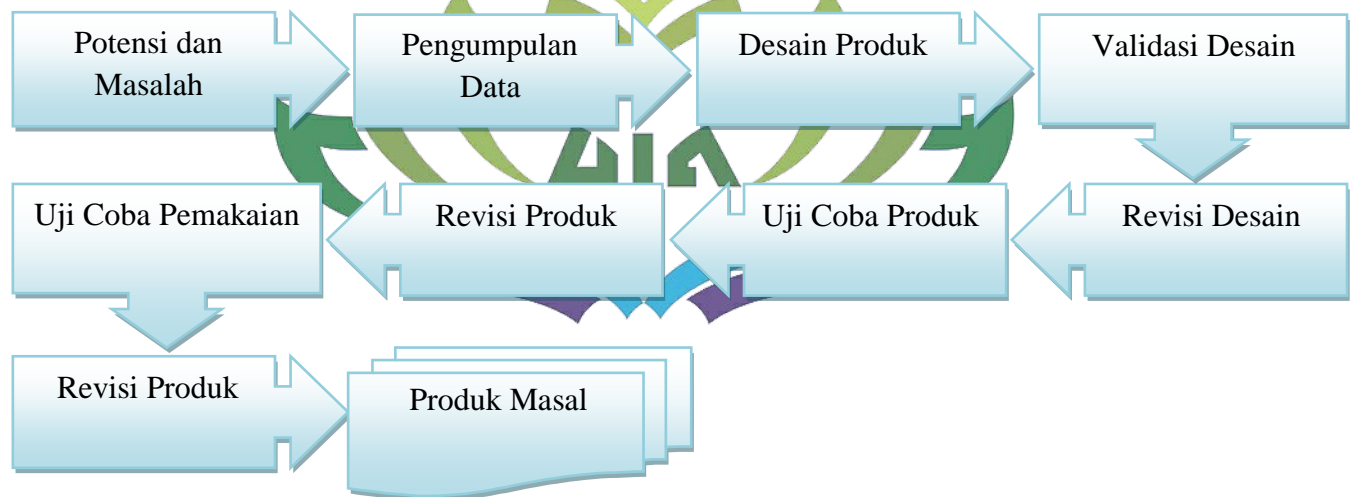
Nana Syaodih Sukmadinata menyatakan, bahwa: “penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat

¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. (Bandung: Alfabeta, 2016), h.297

dipertanggungjawabkan”.² Berdasarkan pengertian di atas kita dapat menyimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk yang tidak hanya berupa materi, Namun dapat berupa proses dan prosedur tertentu.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model Sugiyono. Menurut Sugiyono ada 10 langkah dalam penggunaan metode (*Research and Development*) yaitu ;



Gambar 1³
Langkah-langkah penggunaan metode (*Research and Development*)

1. Potensi dan Masalah

² Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Rosdakarya, 2009), h.164

³ Sugiyono. *Op. Cit.* h.298

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan menjadi nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah pun menjadi potensi apabila kita dapat mendayagunakannya.⁴ Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan Pra-penelitian pada tanggal 08 Januari 2018 di SMA Negeri 15 Bandar Lampung dengan menyebar angket kebutuhan siswa, angket kebutuhan guru, serta wawancara.

Melalui kegiatan Pra-penelitian yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di sekolah, termasuk di dalamnya kurikulum yang digunakan, metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan guru. Berdasarkan hasil angket yang dibagikan peneliti, peserta didik mengharapkan adanya media pembelajaran yang menarik sehingga proses kegiatan belajar mengajar tidak membosankan. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi, fakta dan permasalahan tentang pembelajaran Biologi yang terjadi di lapangan sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran.

2. Pengumpulan Data

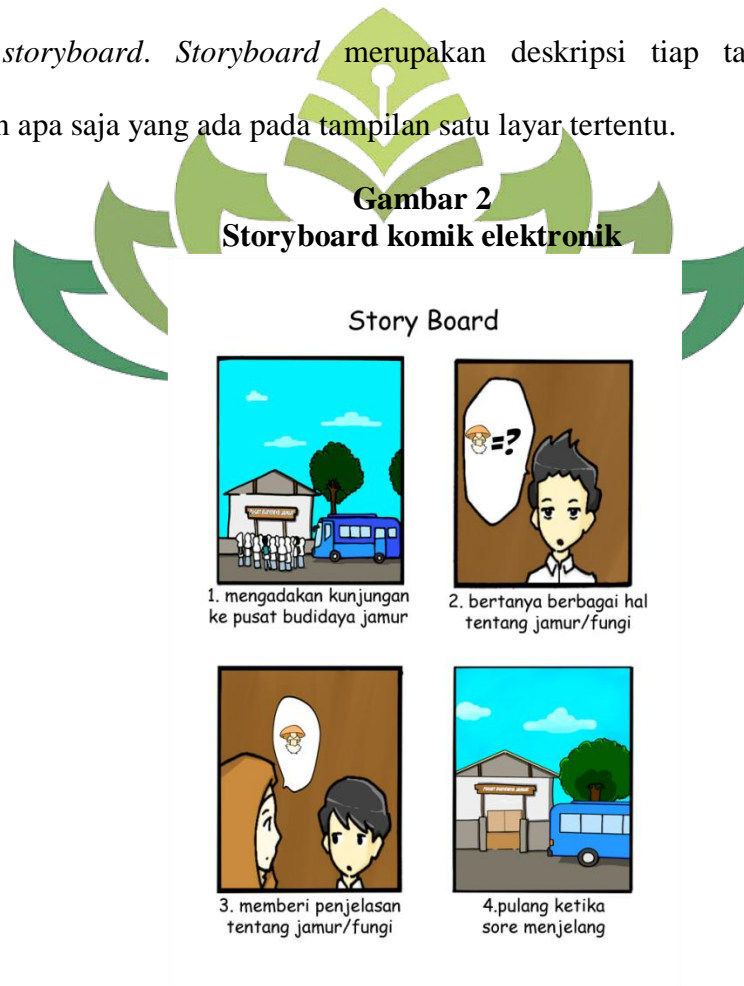
Pada tahap ini peneliti menggunakan angket, wawancara, observasi serta dokumentasi sebagai tahapan dalam pengumpulan informasi untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan. Angket adalah

⁴ *Ibid.* h.289-299

teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁵

3. Desain Produk

Setelah didapatkan informasi, selanjutnya peneliti akan mengembangkan produk yaitu media pembelajaran komik elektronik. Komik elektronik berbasis alam sekitar dibuat menggunakan program desain grafis yaitu *Corel Draw Graphics Suite X5*, *Adobe Flash Cs 6*, *Comic Life 2*, dan *PhotoShop CS 5*. Dalam pemilihan media terdapat *storyboard*. *Storyboard* merupakan deskripsi tiap tampilan, memuat komponen apa saja yang ada pada tampilan satu layar tertentu.



⁵ *Ibid.* h.142

4. Validasi Produk

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam hal ini media secara rasional akan lebih efektif atau tidak. Dikatakan secara rasional, karna validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.⁶ Berdasarkan pemaparan diatas maka akan diadakan validasi desain pada produk yang akan dikembangkan, dimana validasi berkaitan dengan media komik elektronik serta materi fungsi.

Pada tahap validasi desain ada langkah-langkah yang peneliti lakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Mendatangi validator dengan membawa media atau materi
2. Menjelaskan maksud dan bagaimana pengembangan media atau tujuan materi yang dikembangkan
3. Meminta jawaban, saran serta komentar mengenai media atau materi melalui angket

5. Revisi Desain

Setelah desain produk di validasi melalui revisi dengan para ahli, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain produk tersebut, sekiranya telah layak maka akan diuji coba ditempat yang akan diteliti.

⁶ Muh Arief Pratama, “Langkah-langkah-Penelitian dan Pengembangan” (On-line), tersedia di: <http://www.penalaran-unm.org/artikel/penelitian/375-langkah-langkah-penelitian-dan-pengembangan.html>. tanggal (5 Mei 2015)

6. Uji Coba Produk

Setelah melakukan validasi desain dan melakukan perbaikan desain maka melakukan tahap uji coba produk. Tahapan uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi apakah produk yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk dikembangkan dan digunakan sebagai media pembelajaran. Pada tahapan uji coba produk ini penguji menggunakan 3 tahapan uji, yaitu: uji coba satu lawan satu, uji coba skala kecil dan uji coba skala luas. Tahap uji coba produk ini peneliti menyebar angket respon siswa terhadap media pembelajaran komik telah dibuat oleh peneliti, yang nantinya akan diperoleh hasil produk dari media pengembangan komik. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti adalah:

1. Peneliti mendatangi peserta didik, menyampaikan maksud serta tujuan tujuan peneliti
2. Menguji coba pembelajaran pada peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi
3. Menyebar angket response kepada peserta didik

7. Revisi Produk

Setelah peneliti melakukan pengujian media pembelajaran komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi kepada responden terbatas, maka akan didapatkan hasil yang akan dinilai oleh peserta didik. Apabila masih ada bagian produk yang belum seperti apa yang diharapkan maka peneliti akan melakukan revisi

produk terhadap kelemahan tersebut. Setelah diperbaiki maka dapat diproduksi massal, atau digunakan pada lingkup yang luas.⁷

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan beberapa cara yaitu angket, observasi, wawancara serta dokumentasi. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁸ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan komik digital Biologi yang diberikan kepada para ahli media, ahli materi, guru biologi, dan siswa sebagai subjek uji coba.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berdasarkan pendapat Walker and Hess dalam Azhar Arsyad mengenai kriteria penilaian media pembelajaran berdasarkan beberapa kriteria aspek, sebagai berikut ini:

⁷ *Ibid.* h.290

⁸ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1998), h.126

Tabel 2
Kriteria Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas isi dan tujuan	a. Ketepatan b. Kepentingan c. Kelengkapan d. Keseimbangan e. Minat atau perhatian
2	Kualitas instruksional	a. Memberikan kesempatan belajar b. Memberikan bantuan belajar c. Kualitas motivasi d. Fleksibilitas instruksional e. Hubungan dengan program pembelajaran lain f. Kualitas sosial interaksi instruksionalnya g. Kualitas tes dan penilaiannya h. Dapat member dampak positif bagi peserta didik i. Dapat membawa dampak positif bagi pendidik dan pembelajarannya
3	Kualitas teknis	a. Keterbacaan b. Mudah digunakan c. Kualitas tampilan d. Kualitas penanganan jawaban e. Kualitas pengelolaan programnya f. Kualitas pendokumentasiannya

Sumber : Pengembangan dari Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, h.65

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar validasi untuk dosen ahli dan guru Biologi. Lembar ini digunakan untuk penilaian terhadap kualitas media pembelajaran komik. Penilaian terdiri dari komik dan media. Dengan skor 1-5: 1 Sangat Kurang Layak, 2 Kurang Layak, 3 Cukup, 4 Layak, 5 Sangat Layak.

Tabel 3
Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

Aspek Pembelajaran Komik
Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
Kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
Kesesuaian bentuk media dengan karakteristik materi
Kelengkapan materi dalam media komik
Kesesuaian materi fungsi dengan cerita komik yang disajikan
Kesesuaian materi dengan kemampuan siswa SMA/MA
Kemudahan memahami ilustrasi media
Aspek Isi/Materi Komik
Kejelasan materi dalam media
Kesesuaian ilustrasi dengan materi terkait
Kebenaran dan ketepatan penggunaan istilah Biologi
Kesesuaian aplikasi dengan materi
Kesesuaian materi dengan pengembangan teknologi

Sumber : Pengembangan dari Azhar Arsyad, Media Pembelajaran,

Tabel 4
Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Bahasa

Aspek Bahasa Komik
Kesesuaian bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
Kesesuaian bahasa baku yang digunakan dalam percakapan
Bahasa yang digunakan tidak mengandung unsur sara
Bahasa yang digunakan tidak mengandung unsur pornografi
Kemudahan memahami bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkatan SMA
Tidak terdapat penafsiran ganda dari bahasa yang digunakan
Ketepatan penulisan ejaan dan istilah
Ketepatan penulisan tanda baca
Konsistensi penggunaan istilah biologi dan bahasa asing
Ketertautan makna antar dialog percakapan
Kesesuaian bahasa percakapan dengan tokoh

Sumber : Pengembangan dari Azhar Arsyad, Media Pembelajaran,

Tabel 5
Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Media

Aspek Grafika Media
Ketepatan ukuran gambar dan ilustrasi
Ketepatan bentuk gambar dan ilustrasi
Keseimbangan proporsi gambar, ilustrasi dan teks
Keterbacaan teks
Kejelasan tata letak urutan cerita
Ketepatan tata letak urutan cerita
Kerapian tata letak urutan cerita
Aspek Penyajian Komik
Kejelasan alur cerita
Ketepatan pemilihan karakter tokoh
Kesesuaian gambar dengan cerita
Kemenarikan gambar
Ketepatan pemilihan jenis huruf
Ketepatan pemilihan ukuran huruf
Ketepatan peletakan balon percakapan
Kualitas gambar (warna dan <i>background</i>)
Kemudahan aplikasi dalam penggunaan media
Kesesuaian tombol navigasi dalam media
Tampilan desain setiap layar
Tampilan desain pembuka (<i>opening</i>)
Kesesuaian warna tulisan dengan <i>background</i>
Kemudahan penggunaan menu
Kejelasan petunjuk penggunaan media
Kemudahan penggunaan tombol navigasi
Media komik elektronik mudah dalam proses instalasi
Ukuran file tidak besar
Animasi yang digunakan menarik
Pengoperasian sederhana
Kesesuaian waktu dalam media

Sumber : Pengembangan dari Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*,

2. Angket respon siswa terhadap penggunaan media komik elektronik dalam pembelajaran biologi.
3. Media pembelajaran berupa komik elektronik.

F. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengetahui kualitas produk pengembangan yang dihasilkan. Data berupa saran maupun kritik dari para ahli, guru dan siswa dianalisis dengan pendekatan kualitatif, sedangkan data mengenai kelayakan komik akan dianalisis dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Selanjutnya data kelayakan melewati beberapa tahapan analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Hasil uji validasi ahli dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk data pendapat dan saran serta deskriptif kuantitatif untuk analisis skor penilaian dari masing-masing ahli dengan rumus yaitu :

$$P = \frac{\sum \text{keseluruhan jawaban angket}}{n \times \text{bobot tertinggi} \times \text{jumlah responden}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Presentase penilaian

n = Jumlah item angket

Berdasarkan rumus analisis skor penilaian diatas dapat disusun tabel interpretasi skor untuk validasi tim ahli sebagai berikut :

Tabel 6⁹
Interpretasi Skor Untuk Validasi Tim Ahli

Persentase	Nilai
0 % - 20 %	Tidak Menarik
21 % - 40 %	Kurang Menarik
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Menarik
81 % - 100 %	Sangat Menarik

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*

Hasil perhitungan persentase keseluruhan komponen kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan revisi pada tabel 7.

Tabel 7
Pengambilan Keputusan Revisi

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Tidak perlu direvisi
65-74	Cukup	Direvisi
55-64	Kurang Baik	Direvisi
0-54	Sangat Kurang	Direvisi

Sumber : Sudjana, 2005

- Rumus untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak menarik (STM) sampai sangat menarik (SM) adalah ¹⁰

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

⁹ Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian* (Jakarta : Rineka Cipta, 2010). Hal 44

¹⁰ Eko Putro Widoyoko. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014). Hal. 110

Berdasarkan jarak interval diatas dapat disusun tabel kriteria sikap responden terhadap produk hasil dari pengembangan dan penelitian sebagai berikut :

Tabel 8
Interval Kemenarikan Menurut Eko Putro Widoyoko¹¹

Skor Kelayakan Bahan Ajar	Kriteria
> 4,2 s/d 5,0	Sangat menarik
> 3,4 s/d 4,2	Menarik
> 2,6 s/d 3,4	Cukup Menarik
> 1,8 s/d 2,6	Tidak Menarik
1,0 s/d 1,8	Sangat Tidak Menarik

Sumber : Eko Putro Widoyoko. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*

Menentukan nilai keseluruhan dari media pembelajaran *komik eletronik berbasis alam sekitar pada materi fungi* ini dengan menghitung skor rata-rata seluruh kriteria penilaian, kemudian diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian dalam tabel 7 diatas. Skor tersebut menunjukkan kualitas dari media pembelajaran *komik eletronik berbasis alam sekitar pada materi fungi*. Kemudian data yang diperoleh juga dihitung dengan menggunakan persentase keidealan. Rumus untuk menghitung persentase keidealan adalah sebagai berikut:¹²

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Ideal

S = Jumlah komponen hasil penelitian

N = Jumlah skor maksimal

¹¹ *Ibid.* Hal. 112

¹² Nanang Khoirudin, et. Al. *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Mindjet Mindmanajer 9 untuk Siswa SMA pada Pokok Bahasan Alat Optik.* (Jurnal Pendidikan Fisika ISSN 2338-0691 April 2013). Vol.1. No 1. Hal. 5

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian pengembangan media komik elektronik berbasis alam sekitar ini dilaksanakan pada tiga sekolah yaitu di SMA N 15 Bandar Lampung sebagai sekolah utama. Sedangkan SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Gajah Mada Bandar Lampung sebagai sekolah pembanding selama rentang waktu tiga bulan di mulai dari bulan Januari, Maret dan April Prosedur yang dikembangkan terdiri dari beberapa langkah berikut:

Tabel 9
Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Pelaksanaan Penelitian
1	Potensi dan Masalah	Januari 2018
2	Pengumpulan Data	
3	Desain Produk	
4	Validasi Desain	Maret - April 2018
5	Revisi Desain	
6	Uji Coba Produk	April – Agustus 2018
7	Revisi Produk	Agustus 2018

Sumber : Data Terolah

2. Data Hasil Penelitian

a. Potensi dan Masalah

Pada tahap potensi dan masalah ini dilakukan analisis kebutuhan terhadap kebutuhan peserta didik dan kebutuhan pendidik. Analisis kebutuhan pada penelitian ini berdasarkan pengamatan yang terjadi di lapangan, analisis kebutuhan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu; observasi kegiatan belajar mengajar, wawancara terhadap guru bidang studi biologi, observasi perangkat pembelajaran yang digunakan, serta angket kebutuhan peserta didik terhadap penggunaan media.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi biologi diperoleh informasi bahwa dalam proses kegiatan belajar mengajar guru sudah menggunakan media pembelajaran yaitu *power point*. Selama ini dalam proses pembelajaran di kelas cenderung selalu menggunakan metode ceramah, dengan menggunakan metode ceramah secara terus menerus akan timbul rasa tidak nyaman pada siswa, siswa merasa bosan akibatnya siswa pada tidur-tiduran, ngobrol dengan teman sebangku, sehingga pembelajaran tidak efektif.¹ Penggunaan media yang dinilai cenderung membosankan oleh peserta didik mengakibatkan pesan dalam kegiatan pembelajaran tak tersampaikan secara maksimal. Peserta didik menginginkan media pembelajaran yang baru dan menarik sehingga kegiatan pembelajaran tak terasa membosankan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media komik elektronik berbasis alam sekitar. Komik sangat berfungsi dalam penyampaian

¹ Bayu Kurniawan, Iwan Marwan dan Abdul Manan, Efektivitas Media Pembelajaran *E-Comic* Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VIII. Prodi PAI Tarbiyah STAIN Kediri. Vol 1 No 1. 2017. h. 2

gagasan, ide dan kebebasan untuk berfikir. Isi pesan dari komik itu sendiri adalah sebuah kunci yang amat penting.² Media komik dapat meningkatkan hasil belajar dikarenakan peserta didik menjadi lebih aktif dan tertarik.³ Media komik merupakan bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan lebih mudah dimengerti karena terdiri dari gambar dan tulisan yang dirangkai dalam alur cerita sehingga mudah dipahami.⁴ Media pembelajaran dengan menggunakan komik juga dapat meningkatkan hasil belajar, sehingga mencapai KKM serta dapat meningkatkan minat dan aktivitas belajar peserta didik.⁵ Dengan menggunakan media *e-comic* ini proses pembelajaran akan lebih efektif, karena bukan hanya guru yang aktif melainkan siswa juga ikut dilibatkan sehingga timbul timbal baliknya, dengan seperti itu akan mudah untuk dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam setiap mata pelajaran yang diajarkan.⁶

b. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini peneliti menggunakan angket, wawancara, observasi serta dokumentasi sebagai tahapan dalam pengumpulan informasi untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan.

² Didik Purwanto, Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa SMP Kelas VII, Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya Volume 1 No 1, 2013. h. 72

³ Enawati E & Sari, Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMA Negeri 3 Pontianak Pada Materi Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* Vol 1 No 1, 2010. h. 34

⁴ Waluyanto. Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Nirmana* Vol 7 No 1 Universitas Kristen Petra. 2005, h. 51

⁵ Wahyuningsih. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal PP* Vol 1. 2011, h. 102

⁶ Bayu Kurniawan, Iwan Marwan dan Abdul Manan, Efektivitas Media Pembelajaran *E-Comic* Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VIII. Prodi PAI Tarbiyah STAIN Kediri. Vol 1 No 1. 2017. h. 2

Produk yang akan dikembangkan yaitu komik elektronik berbasis alam sekitar. jenis data penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh berupa saran maupun komentar dari ahli media, ahli materi, pendidik, dan peserta didik melalui angket, observasi, wawancara, uji coba satu lawan satu, uji skala kecil dan uji skala luas atau uji lapangan.

c. Desain Produk

Tahap desain produk dilakukan untuk memudahkan dalam proses pengembangan produk. Desain awal dengan menentukan karakteristik tokoh, dialog tokoh, materi pembelajaran dan storyboard cerita komik. Penyusunan komik dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu tahap penyusunan rangkuman materi, pembuatan konsep cerita komik, pengumpulan foto, penentuan tokoh, *setting*, dialog, dan plot, menggambar sketsa komik, *outlining*, penulisan scenario dan penataan foto, pewarnaan sketsa (*blocking*). Tahap penyusunan sangat dibutuhkan untuk menghasilkan komik yang mampu menjadi media pembelajaran.⁷

d. Validasi Desain

1. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media yaitu melakukan validasi pada media komik elektronik. Validasi media dinilai oleh Bapak Ardian Asyhari, M. Pd selaku dosen jurusan Pendidikan Fisika. Validasi pertama dilaksanakan pada hari Jum'at, tanggal 23 Maret

⁷ Inge Oktaviane Maxtuti, Wisanti, Reni Ambarwati, Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMA Kelas X, Jurusan Biologi FMIPA UNESA Vol 2 No 2 ISSN 2302-9528, 2013. h. 129

2018 sedangkan Validasi kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 28 April 2018.

Berikut hasil yang diperoleh pada validasi media:

Tabel 10
Hasil Validasi oleh Ahli Media Tahap I

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Grafika	17	35	48%	Cukup
Penyajian	57	100	57%	Cukup
Jumlah Skor Penilaian	74			
Skor Maksimal	135			
Persentase	54%			
Kriteria	Cukup			

Tabel 11

Saran Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis Alam
Sekitar Pada Materi Fungi

Validator	Revisi	Kritik/Saran
Ahli Media	Mengganti karakter tokoh, mengganti <i>background</i> komik, mengganti tombol navigasi, font tulisan disesuaikan dengan font <i>comic sans ms</i> , tampilan komik <i>portrait</i> bukan <i>landscape</i> , tingkat keterbacaannya kurang, memperbesar ukuran cerita pada komik, pencahayaan terlalu kontras, aplikasi yang digunakan pada <i>android</i> lebih baik menggunakan <i>adobe flash</i> .	karakter tokoh dibuat lebih islami agar menunjukkan identitas perguruan tinggi islami, alur cerita dibuat lebih menarik agar peserta didik ikut berimajinasi terhadap komik yang dikembangkan dapat tersampaikan.

Tabel 12
Hasil Validasi Oleh Ahli Media Tahap II

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Grafika	27	35	77%	Menarik
Penyajian	78	100	78%	Menarik
Jumlah Skor Penilaian	105			
Skor Maksimal	135			
Persentase	78%			
Kriteria	Menarik			

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi yaitu melakukan penilaian materi terhadap isi media yang dikembangkan. Validasi materi dinilai oleh Ibu Ovi Prasetya Winandari, M. Si selaku dosen Pendidikan Biologi. Validasi pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 22 Maret 2018 sedangkan validasi kedua dilaksanakan pada hari Senin, 23 April 2018. Berikut hasil yang diterima dari validasi materi:

Tabel 13
Hasil Validasi oleh Ahli Materi Tahap I

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Grafika	18	35	51%	Cukup
Penyajian	12	25	48%	Cukup
Jumlah Skor Penilaian	30			
Skor Maksimal	60			
Persentase	50%			
Kriteria	Cukup			

Tabel 14
Saran Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis Alam
Sekitar Pada Materi Fungi

Validator	Revisi	Kritik/Saran
Ahli Materi	penulisan bahasa ilmiah diperbaiki, kesalahan dalam menempatkan siklus hidup salah satu divisi.	pembahasan materi lebih diurutkan karena peserta didik bisa memaknai bahwa fungi memiliki banyak divisi oleh karena itu penjelasan serta penulisan bahasa ilmiah lebih diperhatikan sehingga pemaknaan ganda dapat dihindari.

Tabel 15
Hasil Validasi oleh Ahli Materi Tahap II

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Grafika	28	35	80%	Menarik
Penyajian	15	25	60%	Cukup
Jumlah Skor Penilaian		43		
Skor Maksimal		60		
Persentase		71,6%		
Kriteria		Menarik		

3. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa yaitu menilai keseluruhan bahasa yang digunakan dalam media yang dikembangkan. Validasi bahasa dinilai oleh Bapak Untung Nopriyansyah, M. Pd selaku dosen Pendidikan Islam Anak Usia Dini. Validasi dilaksanakan pada Jum'at tanggal 23 Maret 2018. Berikut hasil yang diterima dari validasi bahasa:

Tabel 16
Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Bahasa	44	55	80%	Menarik
Jumlah Skor Penilaian	44			
Skor Maksimal	55			
Persentase	80%			
Kriteria	Menarik			

Tabel 17
Saran Ahli Bahasa Terhadap Media Pembelajaran Komik Elektronik Berbasis Alam
Sekitar Pada Materi Fungi

Validator	Revisi	Kritik/Saran
Ahli Bahasa	tidak memberikan revisi terhadap media yang dikembangkan, karena bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD, tidak mengandung unsur ganda, tidak mengandung unsur sara/pornografi, ketepatan penggunaan tanda baca, penggunaan bahasa sudah baik karena peserta didik di SMA/MA pemahaman bahasanya sudah jauh lebih baik bila dibandingkan dengan peserta didik SMP/MTs.	<i>background</i> pada media yang dikembangkan tidak terlalu kontras karena dapat mengurangi tingkat keterbacaan pada media yang dikembangkan.

4. Hasil Penilaian oleh Guru

a. SMA Negeri 15 Bandar Lampung

Tabel 18
Hasil Penilaian oleh Guru Biologi

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Pembelajaran	33	40	82,5%	Sangat Menarik
Materi	22	25	88%	Sangat Menarik
Bahasa	46	55	83%	Sangat Menarik
Grafik	28	35	80%	Sangat Menarik
Penyajian	99	105	94%	Sangat Menarik
Jumlah Skor Penilaian	223			
Skor Maksimal	260			
Persentase	85,7%			
Kriteria	Sangat Menarik			

b. SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

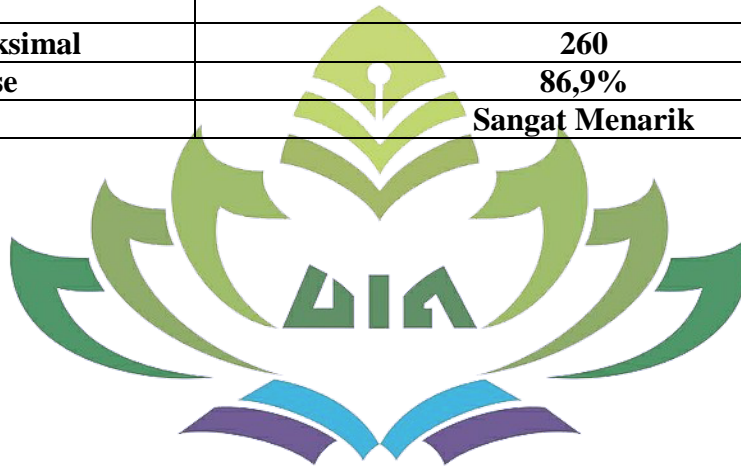
Tabel 19
Hasil Penilaian oleh Guru Biologi

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Pembelajaran	25	40	62,5%	Menarik
Materi	22	25	88%	Sangat Menarik
Bahasa	55	55	100%	Sangat Menarik
Grafik	35	35	100%	Sangat Menarik
Penyajian	82	105	78%	Sangat Menarik
Jumlah Skor Penilaian	205			
Skor Maksimal	260			
Persentase	78%			
Kriteria	Menarik			

c. SMA Gajah Mada Bandar Lampung

Tabel 20
Hasil Penilaian oleh Guru Biologi

Aspek Penilaian	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Pembelajaran	31	40	75%	Menarik
Materi	19	25	76%	Menarik
Bahasa	47	55	85%	Sangat Menarik
Grafik	28	35	80%	Sangat Menarik
Penyajian	100	105	95%	Sangat Menarik
Jumlah Skor Penilaian	226			
Skor Maksimal	260			
Persentase	86,9%			
Kriteria	Sangat Menarik			




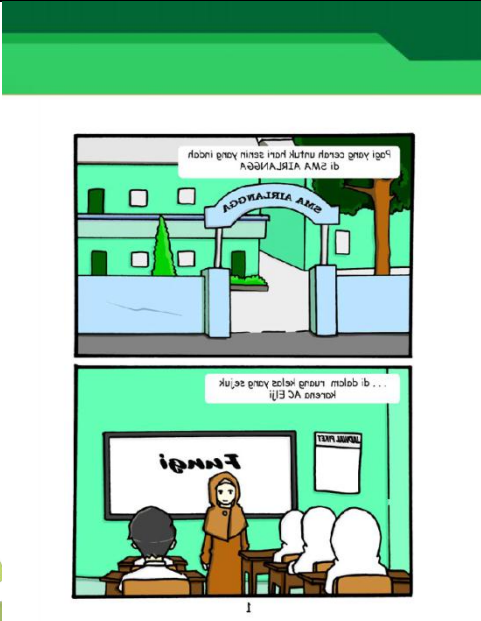

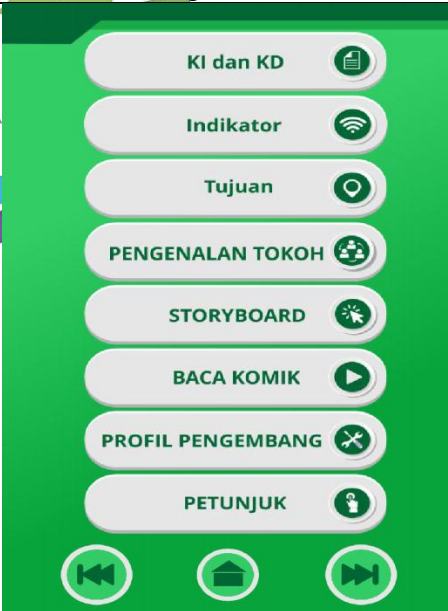
e. Revisi Desain

Adapun revisi, saran serta masukan yang telah disampaikan oleh para ahli terhadap media yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut ini:

1. Revisi Ahli Media


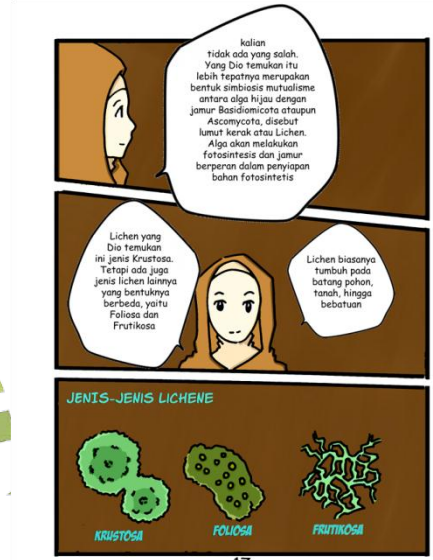
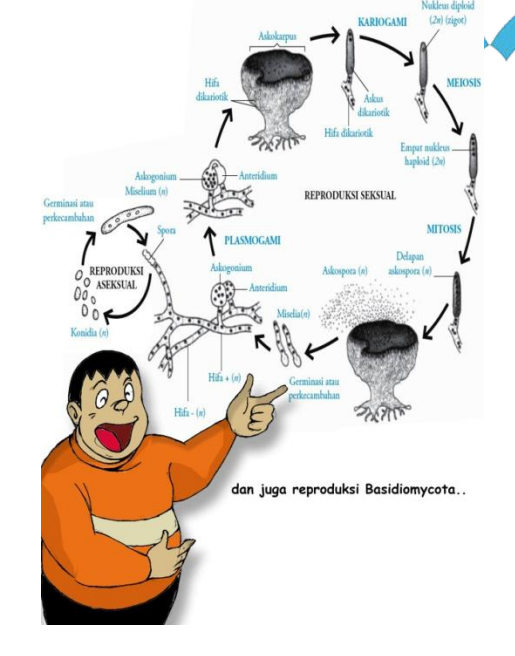
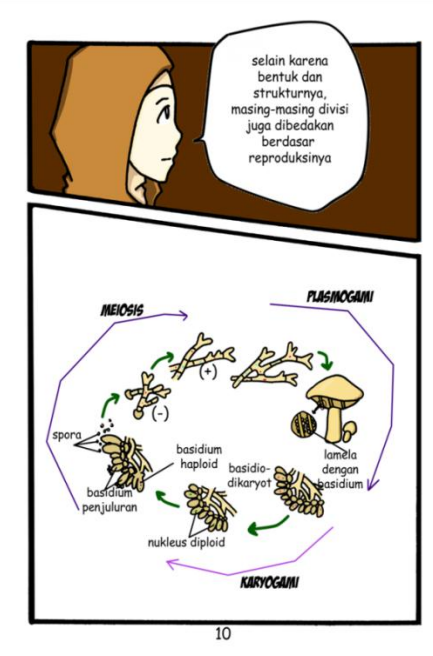
Gambar 3
Revisi Ahli Media

Halaman awal sebelum revisi	Halaman awal sesudah revisi
	
Tampilan tokoh sebelum revisi	Tampilan tokoh sesudah revisi
	

Background sebelum revisi	Background sesudah revisi
 <p>Hal 11</p>	 <p>1</p>
Tombol navigasi sebelum revisi	Tombol navigasi sesudah revisi
 <p>Hal 11</p>	

2. Revisi Ahli Materi

Gambar 4
Revisi Ahli Materi

Penulisan nama ilmiah sebelum revisi	Penulisan nama ilmiah sesudah revisi
 <p>bagaimana bentuk dari asosiasi jamur itu Asco ?</p> <p>ini dia Zygo salah 1 bentuk nya adalah Lichen</p> <p>Hal 12</p> <p>Next</p> <p>Back</p> <p>Menu Utama</p>	 <p>kalian tidak ada yang salah. Yang Dia temukan itu lebih tepatnya merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara alga hijau dengan jamur Basidiomycota ataupun Ascomycota, disebut lumut kerak atau Lichen. Alga akan melakukan fotosintesis dan jamur berperan dalam penyediaan bahan fotosintesis</p> <p>Lichen yang Dia temukan ini jenis Krustosa. Tetapi ada juga jenis lichen lainnya yang bentuknya berbeda, yaitu Foliosa dan Frutikosa</p> <p>Lichen biasanya tumbuh pada batang pohon, tanah, hingga bebatuan</p> <p>JENIS-JENIS LICHENE</p> <p>KRUSTOSA FOLIOSA FRUTIKOSA</p> <p>17</p>
Siklus hidup Basidiomycota sebelum revisi	Siklus hidup Basidiomycota sesudah revisi
 <p>dan juga reproduksi Basidiomycota..</p>	 <p>selain karena bentuk dan strukturnya, masing-masing divisi juga dibedakan berdasar reproduksinya</p> <p>MEIOSIS</p> <p>PLASMOGAMI</p> <p>KARYOGAMI</p> <p>10</p>

f. Uji Coba Produk

1. Uji Coba Satu Lawan Satu

Tabel 21
Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik Uji Satu Lawan Satu

No	Kode	F	N
1	R-1	69	75
2	R-2	65	75
3	R-3	66	75
4	R-4	67	75
5	R-5	75	75
6	R-6	69	75
7	R-7	65	75
8	R-8	69	75
9	R-9	73	75
10	R-10	67	75
Jumlah		885	750
Persentase		91,3%	
Kriteria		Sangat Menarik	

2. Uji Coba Skala Kecil

Tabel 22
Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik Uji Skala Kecil

No	Kode	F	N
1	R-1	69	75
2	R-2	64	75
3	R-3	69	75
4	R-4	65	75
5	R-5	71	75
6	R-6	62	75
7	R-7	66	75
8	R-8	73	75
9	R-9	71	75
10	R-10	67	75
11	R-11	68	75
12	R-12	72	75

13	R-13	75	75
14	R-14	66	75
15	R-15	69	75
16	R-16	69	75
17	R-17	71	75
18	R-18	67	75
19	R-19	69	75
20	R-20	68	75
21	R-21	65	75
22	R-22	67	75
23	R-23	65	75
24	R-24	74	75
25	R-25	65	75
26	R-26	73	75
27	R-27	65	75
28	R-28	65	75
29	R-29	69	75
30	R-30	67	75
31	R-31	69	75
32	R-32	74	75
33	R-33	69	75
34	R-34	65	75
35	R-35	75	75
Jumlah		2398	2625
Persentase		91,3%	
Kriteria		Sangat Menarik	

3. Uji Coba Skala Besar

Tabel 23
Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik Uji Skala Besar

No	Kode	F	N	P	Kriteria
1-72	R1 – R72	4767	5400	88,2%	Sangat Menarik

g. Revisi Produk

Hasil uji coba produk berupa respon pendidik serta respon peserta didik menyatakan bahwa produk yang dikembangkan ini menarik, kemudian dari segi kelayakan perangkat pembelajaran pada peserta didik SMA menunjukkan bahwa media pembelajaran *Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi* ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil uji coba ini dijadikan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang dapat digunakan disekolah maupun dirumah oleh peserta didik.

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan produk berbentuk komik elektronik berbasis alam sekitar pada pokok bahasan fungi yang ditunjukkan untuk peserta didik kelas X. Penelitian pengembangan media komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung bertujuan untuk mengetahui kelayakan komik elektronik berbasis alam sekitar yang dikembangkan sebagai media belajar biologi pada materi pokok fungi untuk peserta didik kelas X di SMA/MA. Permasalahan terbesar yang dihadapi peserta didik di sekolah saat ini adalah belum mampunya mereka menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan memahami manfaat bagi kehidupannya kelak. Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep akademis karena metode

mengajar yang selama ini digunakan oleh pendidik masih terbatas pada metode ceramah dan dibantu penggunaan buku ajar di sekolah yang sudah tersedia dan tinggal digunakan, penggunaan metode yang monoton mengakibatkan peserta didik menjadi lebih cepat bosan dalam kegiatan pembelajaran, untuk itu pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik, sehingga pembelajaran yang diberikan akan lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan dikemukakan Azhar Arsyad bahwa pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran sebagai sumber belajar yang terintegrasi dapat mengantarkan pesan dan mendorong terjadinya proses belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.⁸ Media komik adalah media yang menarik perhatian pembacanya, dilengkapi dengan aksi tokoh-tokohnya yang di buat lebih hidup, serta di oleh dengan pemakaian warna-warna utama secara jelas.⁹ Media komik digolongkan sebagai bahan cetak yang memperbanyak media tersebut serta memerlukan proses editing sebelum mencetaknya, sedangkan berdasarkan sifatnya media komik pembelajaran mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah untuk dipahami oleh siswa.¹⁰ Sebagaimana sudah dijelaskan Allah SWT dalam firmanya dalam Al-qur'an QS Al Baqarah ayat 31 tentang pentingnya penggunaan media pembelajaran di sekolah :

⁸ Azhar Arsyad. *Media Pengajaran*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2000), h. 56

⁹ Ismi Fatimatus Zahro Utariyanti, et. Al. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Malang. Alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Volume 1 Nomer 3, 2015. h. 344

¹⁰ Ary Nur Wahyuningsih. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. Universitas Negeri Semarang. *Jurnal of Innovative Science Education*, ISSN 2252-6412, 2012. h. 20

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ

كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya : 31. *“dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!"*

Ayat diatas tersebut Allah SWT mengajarkan kepada Nabi Adam AS nama-nama benda yang ada di bumi, benda-benda yang disebutkan oleh Nabi Adam AS tentunya telah diberikan gambaran bentuknya oleh Allah SWT. Begitu pentingnya penggunaan media pembelajaran di sekolah menjadi persoalan serius bagi pendidik untuk terus bergerak melakukan pembaruan dan dan pembenahan nyata menjawab berbagai persoalan pembelajaran peserta didik dengan pendidik merancang pembelajaran yang mempertimbangkan segi efektivitas, efesiensi dan daya tarik untuk mempertinggi kualitas proses pembelajaran di sekolah. Untuk itu pendidik perlu menciptakan suasana belajar yang mampu menarik perhatian peserta didik dengan memanfaatkan berbagai media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga dapat memudahkan pemahaman peserta didik pada materi pelajaran yang diberikan oleh pendidik.

Pembelajaran dengan media komik bergambar mengharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik untuk lebih memahami materi pembelajaran yang bersifat rumit, penggunaan komik dalam proses pembelajaran dapat merangsang motivasi dan ketertarikan peserta didik terhadap suatu pokok bahasan yang dianggap

sulit untuk dimengerti, merangsang aktivitas diskusi, membangun pemahaman dan memperpanjang daya ingat.¹¹ Penelitian ini memiliki tujuh tahapan penelitian, penelitian ini menggunakan model pengembangan dan penelitian Sugiyono. Adapun tujuh tahapan pengembangan produk yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah yang ada dalam pembelajaran biologi di sekolah. Potensi adalah. Potensi yang dapat dimanfaatkan melalui penelitian ini adalah pemanfaatan teknologi. Tahap ini peneliti melakukan kegiatan Pra-penelitian pada tanggal 08 Januari 2018 di SMA Negeri 15 Bandar Lampung dengan menyebar angket kebutuhan siswa, angket kebutuhan guru, serta wawancara guru biologi. Melalui kegiatan Pra-penelitian yang dilakukan peneliti diketahui peserta didik mengharapkan adanya media pembelajaran yang menarik sehingga proses kegiatan belajar mengajar tidak membosankan. Sedangkan hasil wawancara dengan guru biologi ibu Gina Retsadilla sebagian pendidik kurang memanfaatkan media yang telah disediakan pihak sekolah dalam kegiatan pembelajaran karena bagi sebagian pendidik penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran hanya akan menghabiskan waktu dan tidak efisien dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dibutuhkan pengembangan media yang dalam penggunaan mudah serta efisien waktu dalam menyiapkannya. Pengembangan media komik biologi di sekolah pun belum pernah diterapkan hal ini mempermudah peneliti dalam mengembangkan produk yang akan dikembangkan. Salah satu alternatif media yang

¹¹ Beard, C, & Rhodes, T, Experiential learning: Using comics trip sas'reflective tools'in adult learning, *Australian Journal of Outdoor Education*, 2002. h. 58-65.

dapat digunakan dalam pembelajaran biologi dikelas adalah komik, komik adalah suatu bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti.¹² Komik dapat menjadi media yang sangat efektif, sebagai contoh untuk menjelaskan konsep-konsep yang sangat abstrak dan memerlukan objek yang konkrit pada mata pelajaran, misalkan biologi, fisika, kimia dan matematika.¹³

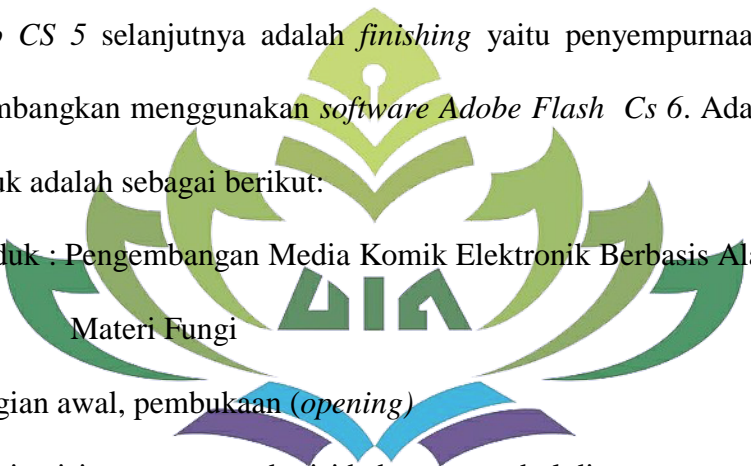
Pada tahapan pengumpulan data dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam pembuatan media komik elektronik berbasis alam sekitar. Pengumpulan data menggunakan angket, wawancara, dokumentasi dan observasi. Kegiatan pra-penelitian peneliti menyebarkan angket kebutuhan peserta didik, angket kebutuhan pendidik, wawancara peserta didik, wawancara pendidik, serta observasi kegiatan pembelajaran. Kegiatan tersebut dilaksanakan untuk mempermudah peneliti mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam menunjang proses pembuatan media komik elektronik sebagai salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan dalam kegiatan penelitian peneliti menyebarkan instrumen kepada validator ahli media, ahli materi serta ahli bahasa, pemberian angket validator kepada para ahli dimaksudkan untuk mengukur dan menilai tingkat kelayakan media yang dibuat

¹² Enawati E & Sari, Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMA Negeri 3 Pontianak Pada Materi Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* Vol 1 No 1, 2010. h 25

¹³ *Ibid.* h. 26

Tahap selanjutnya dimaksudkan untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai desain awal produk, *storyboard* cerita, karakteristik tokoh, dan penyusunan bahan menjadi satu kesatuan dalam program *flash*. Pembuatan komik dimulai dengan membuat sketsa mentah digambar manual dengan dibantu aplikasi *comic life 2* dan *Corel Draw Graphics Suite X5* setelah itu diberi warna atau *coloring* menggunakan aplikasi *painttoolSAI* diperangkat keras *laptop* kemudian menambahkan dialog percakapan atau balon percakapan menggunakan program *PhotoShop CS 5* selanjutnya adalah *finishing* yaitu penyempurnaan secara teknik serta dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash Cs 6*. Adapun rancangan awal produk adalah sebagai berikut:

Nama Produk : Pengembangan Media Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi

- 
- A. Bagian awal, pembukaan (*opening*)
 - B. Bagian isi, menu utama berisi beberapa tombol diantaranya:
 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
 2. Karakteristik tokoh
 3. Storyboard cerita
 4. Cerita komik
 5. Profil peneliti
 - C. Bagian akhir, penutup (*Closing*)

Setelah tahap pembuatan desain produk, dilakukan tahapan validasi isi maupun validasi desain. Tahap validasi desain adalah tahapan penilaian apakah produk yang

telah dirancang sudah bersifat rasional atau tidak.¹⁴ Validasi desain ini dilakukan oleh beberapa validator yakni ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru bidang studi biologi. Validasi desain ini pula bertujuan untuk menilai apakah media komik sudah layak atau tidak untuk uji coba produk. Berikut penjelasan dari masing-masing validasi dan guru bidang studi biologi:

Ahli media memberikan beberapa revisi serta saran terhadap media komik elektronik yang dikembangkan. Adapun revisi dari ahli media yaitu mengganti karakter tokoh, mengganti *background* komik, mengganti tombol navigasi, font tulisan disesuaikan dengan font *comic sans ms*, tampilan komik *portrait* bukan *landscape*, tingkat keterbacaannya kurang, memperbesar ukuran cerita pada komik, pencahayaan terlalu kontras, aplikasi yang digunakan pada *android* lebih baik menggunakan *adobe flash*. Serta saran yang diberikan ahli media adalah karakter tokoh dibuat lebih islami agar menunjukkan identitas perguruan tinggi islami, alur cerita dibuat lebih menarik agar peserta didik ikut berimajinasi terhadap komik yang dikembangkan dapat tersampaikan.

Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa komik sering juga disebut sebagai cerita bergambar yang menarik untuk dibaca, sehingga bersifat memikat pembacanya. Memiliki sifat pesan singkat, sederhana dan mudah dipahami sangatlah tepat bila digunakan sebagai media belajar untuk anak sekolah yang rentang usianya

¹⁴ Sohibun, Filza Yulina Ade. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Class* Berbantuan *Google Drive*. FKIP Universitas Pasir Pengairan. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung* Vol 2. 2017. h. 124

antara anak-anak dan remaja.¹⁵ Komik adalah media komunikasi visual dan lebih daripada sekedar cerita bergambar yang ringan dan menghibur. Sebagai media komunikasi visual, komik dapat diterapkan sebagai alat bantu pendidikan dan mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien.¹⁶ Media adalah suatu alat yang digunakan guru dalam pembelajaran untuk memberikan rangsangan bagi siswa agar proses belajar mengajar tetap fokus terarah menuju tujuan pendidikan yang diinginkan. Dalam kaitannya dengan proses belajar mengajar di sekolah, media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapai.¹⁷ *E-comic* merupakan bentuk komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti, kolaborasi antara teks dan gambar yang merangkai menjadi alur cerita adalah kekuatan *e-comic*.¹⁸

Penilaian oleh ahli media terdapat kekurangan dalam aspek grafika dan penyajian yaitu kesesuaian format bentuk komik yang seharusnya *portrait* sehingga mudah dalam dibaca serta tombol navigasi dalam media belum terlalu tepat karena penggunaannya masih kurang efektif. Pengembangan komik elektronik pula terdapat

¹⁵ Tri Murtiningrum, Ashadi, Sri Mulyani. Pembelajaran Kimia Dengan Problem Solving Menggunakan Media E-learning dan Komik di Tinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa. Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Inkuiri* Vol 2 No 3. 2013. h. 292

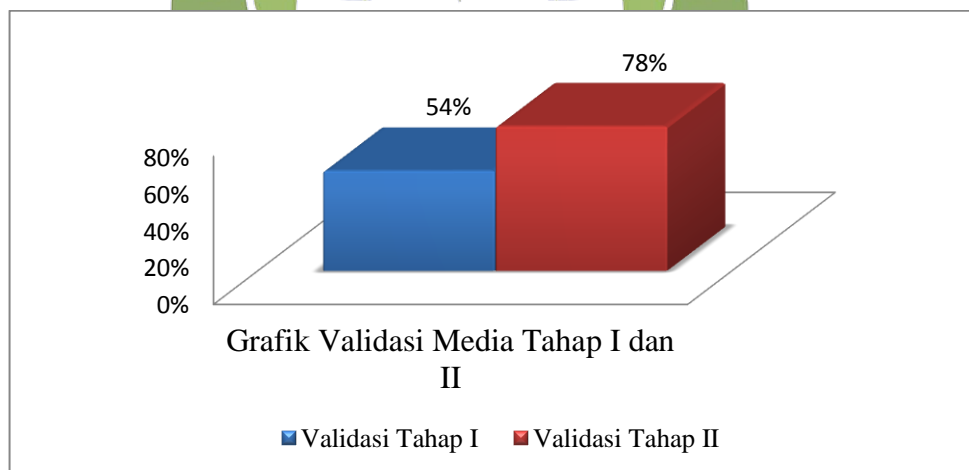
¹⁶ Sri Handayani, Perbandingan Efektifitas Pemberian Informasi Melalui Media Cerita Bergambar (Komik) Versi BKKBN dengan Media *Leaflet*. Dosen Prodi DIII Kebidanan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Surakarta, *Gangster* Vol 7 No 1. 2010. h. 488

¹⁷ Bayu Kurniawan, Iwan Marwan dan Abdul Manan, Efektivitas Media Pembelajaran *E-Comic* Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VIII. Prodi PAI Tarbiyah STAIN Kediri. Vol 1 No 1. 2017. h. 2

¹⁸ Maharani, Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Bidang Akuntansi Manajemen, *Jurnal Akuntansi dan Keuangan* Vol 2. 2004

beberapa kelebihan yaitu komik sudah bisa diakses di *android* dan tidak terlalu besar ukurannya sehingga memudahkan peserta didik dalam mengakses komik melalui gadget masing-masing. Penilaian media ditekankan pada aspek grafika dan penyajian media yang dikembangkan, pada tahapan awal validasi persentase yang didapatkan adalah 54% dengan kriteria Cukup, ada beberapa masukan yang diberikan oleh ahli media terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti sehingga setelah direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli media pada tahapan validasi kedua persentase yang didapatkan adalah 78% dengan kriteria *Menarik*.

Grafik 1
Persentase Penilaian Ahli Media Tahap I dan II



Komponen pertama pada kelayakan grafika dan penyajian adalah kesesuaian judul komik dengan materi pelajaran. Dari seluruh validator memberikan nilai yang sangat baik sehingga persentase dari komponen ini adalah 78% dengan kriteria *Menarik*. Judul komik pembelajaran pada penelitian ini adalah Pengembangan Media Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi, materi pelajaran yang

digunakan sebagai isi dari komik adalah materi fungi. Hal ini sesuai dengan Direktorat Pendidikan Menengah Umum yang menjelaskan bahwa judul bahan ajar ditentukan berdasarkan materi pokok yang terdapat pada kurikulum.¹⁹ Komponen yang kedua kelayakan grafik dan penyajian adalah sistematika penyajian komik. Pada komponen sistematika penyajian yang baik harus memenuhi beberapa aspek, yaitu komik fungi ini memenuhi seluruh aspek tersebut sehingga persentase rata-rata yang diperoleh sangat tinggi, yaitu 78% dengan kategori menarik setelah direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh ahli media. Komponen ketiga menilai komik berdasarkan kelengkapan penyajian. Kelengkapan penyajian komik mendapatkan nilai baik jika didalamnya dilengkapi dengan pengenalan tokoh, storyboard cerita, dan rangkuman cerita. Komik terdiri atas berbagai situasi cerita bersambung. Jadi, meskipun dalam suatu komik dibagi dalam beberapa bagian, tetap mengandung cerita yang tersambung antar bagian tersebut.²⁰

Ahli materi memberikan beberapa revisi serta saran terhadap media komik elektronik yang dikembangkan. Adapun revisi dari ahli materi yaitu penulisan bahasa ilmiah diperbaiki, kesalahan dalam menempatkan siklus hidup salah satu divisi. Serta saran yang diberikan adalah pembahasan materi lebih diurutkan karena peserta didik bisa memaknai bahwa fungi memiliki banyak divisi oleh karena itu penjelasan serta

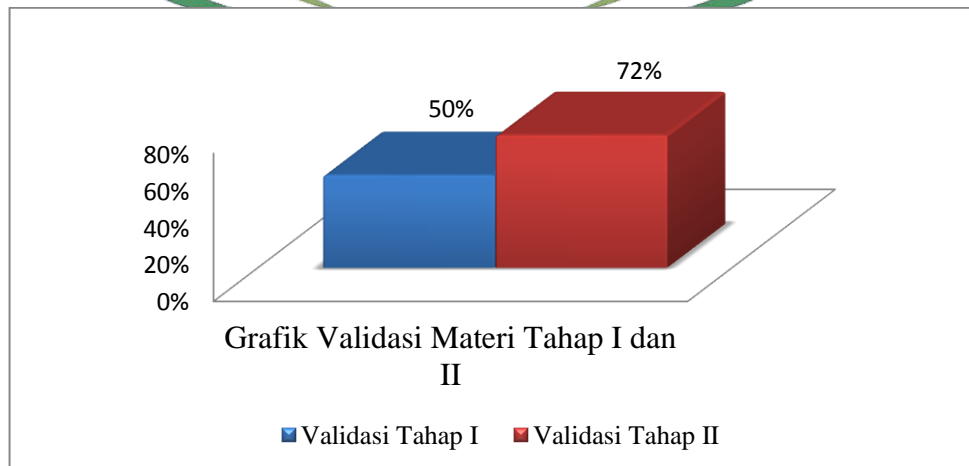
¹⁹ Direktorat Pendidikan Menengah Umum. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2004)

²⁰ Inge Oktaviane Maxtuti, Wisanti, Reni Ambarwati, Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMA Kelas X, Jurusan Biologi FMIPA UNESA Vol 2 No 2 ISSN 2302-9528, 2013. h. 130

penulisan bahasa ilmiah lebih diperhatikan sehingga pemaknaan ganda dapat dihindari.

Penilaian ahli materi ditekankan pada aspek pembelajaran dan materi/isi pembelajaran media yang dikembangkan. Pada tahapan validasi awal persentase yang didapatkan adalah 50% dengan kriteria *Cukup*, masih banyak kekurangan pada media yang peneliti kembangkan sehingga direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari ahli media, setelah direvisi pada tahap validasi kedua persentase yang didapatkan adalah 71,6% dengan kriteria *Menarik*. Secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari ahli media, media yang dikembangkan sudah layak untuk diterapkan pada peserta didik di SMA/MA dengan persentase 71,6% dan kriteria *Menarik*.

Grafik 2
Persentase Penilaian Ahli Materi Tahap I dan II



Kelayakan isi komik fungsi sebagai media memperoleh persentase rata-rata sebesar 72% dengan kategori *Menarik*. Kelayakan isi terdiri atas dua komponen yaitu; komponen kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD pada materi fungsi dikatakan

dapat terpenuhi dengan baik jika memenuhi materi *Basidiomycota*, *Ascomycota*, *Zygomycota* dan *Deuteromycota*, hal ini sejalan dengan pernyataan muljono bahwa fokus validasi adalah mengukur konstruk atau komponen kelayakan isi yaitu keterkaitan isi buku teks pelajaran dengan KI dan KD mata pelajaran.²¹ Komponen yang kedua kelayakan isi adalah kebenaran konten, dalam mencapai hasil penilaian kebenaran konten harus memenuhi beberapa aspek, yaitu; kebenaran fakta, kebenaran konsep prinsip, dan kebenaran istilah biologi. Komik pembelajaran yang dikembangkan ini dapat memenuhi seluruh aspek tersebut sehingga hasil validasi dari dosen ahli materi mendapatkan persentase 72% dengan kategori *Menarik*. Penyajian dan kegrafikan perlu diperhatikan untuk menunjukkan kualitas fisik yang menarik sehingga mampu mendukung proses pembelajaran.²²

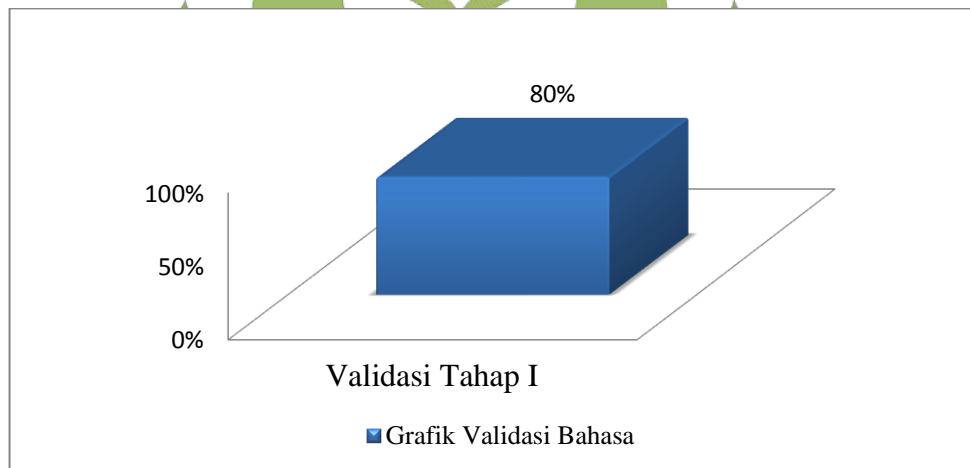
Ahli bahasa tidak memberikan revisi terhadap media yang dikembangkan, karena bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD, tidak mengandung unsur ganda, tidak mengandung unsur sara/pornografi, ketepatan penggunaan tanda baca, penggunaan bahasa sudah baik karena peserta didik di SMA/MA pemahaman bahasanya sudah jauh lebih baik bila dibandingkan dengan peserta didik SMP/MTs. Bahasa percakapan dalam balon kata yang digunakan dalam komik ini menyesuaikan dengan dengan karakter tokoh dan disesuaikan dengan bahasa keseharian peserta didik, bahasa seperti ini jauh lebih menarik karena mudah ditangkap namun bahasa lingkungan tersebut belum tentu sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga

²¹ Pudji Muljono, Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah, bulletin BSNP; 2(1), 2007. h. 14-23

²² *Op.Cit.* h. 130

penggunaan bahasa harus diperhatikan.²³ Tetapi ahli bahasa memberikan saran agar *background* pada media yang dikembangkan tidak terlalu kontras karena dapat mengurangi tingkat keterbacaan pada media yang dikembangkan. Penilaian ahli bahasa ditekankan pada aspek bahasa komik, ahli bahasa memberikan hasil penilaian media dengan persentase 80% dengan kriteria Menarik. Secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari ahli bahasa, media yang dikembangkan sudah layak untuk diterapkan pada peserta didik di SMA/MA dengan persentase 80% dan kriteria *Menarik*.

Grafik 3
Persentase Penilaian Ahli Bahasa



Kelayakan bahasa memperoleh persentase 80% dengan kategori *Menarik*. Kelayakan bahasa memenuhi beberapa aspek yaitu; kalimat yang digunakan dapat mewakili isi pesan, kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat yang

²³ Didik Purwanto, Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa SMP Kelas VII, Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya Volume 1 No 1, 2013. h. 75

digunakan relevan. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar, struktur kalimat yang menyusun suatu media harus dapat mewakili isi pesan dengan penyajian kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda dan relevan karena pesan yang disampaikan adalah suatu informasi belajar.²⁴

Penilaian media yang dikembangkan terlebih dahulu diberikan kepada guru bidang studi biologi, setelah guru bidang studi biologi menilai media yang dikembangkan kemudian barulah media diberikan kepada peserta didik untuk diuji kembangkan. Penilaian media oleh guru biologi dinilai oleh tiga guru biologi masing-masing satu guru dari tiga sekolah berbeda yaitu; SMA Negeri 15 Bandar Lampung, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Aspek yang dinilai oleh guru SMA terhadap media yang dikembangkan meliputi aspek pembelajaran, materi/isi, bahasa, grafika dan penyajian.

Guru biologi mengapresiasi media komik elektronik yang dikembangkan, karena penggunaannya yang mudah dan mengikuti perkembangan zaman. Karakteristik komik yang mudah diterima oleh semua kalangan karena kemudahan dalam penggunaannya, lebih efisiensi waktu dan menarik perhatian peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Tetapi, masih ada sedikit kesulitan dalam penggunaannya dikarenakan penggunaan komik elektronik hanya terbatas pada *android* belum bisa digunakan menggunakan laptop/komputer apabila ingin ditampilkan melalui lcd/proyektor membutuhkan aplikasi tambahan untuk menampilkannya. Media komik yang dikembangkan sangat membantu guru dalam

²⁴ *Ibid*, h. 129

menjelaskan dan menyampaikan materi dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Maryam yang menyebutkan, bahwa: “penggunaan komik yang digunakan sebagai media pembelajaran sangatlah membantu guru dalam menyampaikan materi ajar.”²⁵ Sejalan pula dengan pernyataan Sri yang mengatakan bahwa: “komik merupakan salah satu dari media yang populer di masyarakat, jika dulu komik dikembangkan untuk hiburan, maka pada saat ini komik juga digunakan untuk media pembelajaran, baik pelajaran *formal* seperti buku-buku pelajaran, maupun pelajaran *informal* seperti dalam buku-buku tentang kehidupan sehari-hari.”²⁶

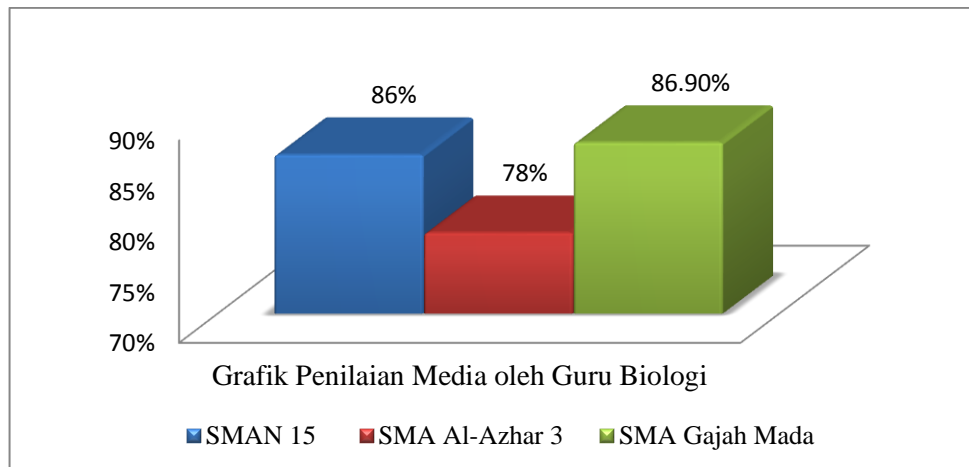
Media komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi, media ini ternyata bisa menjadi sebuah alat bantu dalam pendidikan dan pembelajaran karena lebih mudah dalam penggunaan, lebih mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien karena cocok dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik SMA/MA. Dalam hal ini komik pembelajaran berperan sebagai alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Yusuf menyampaikan bahwa: “penggunaan komik sebagai media pembelajaran seperti ini akan memudahkan peserta didik dari kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik,

²⁵ Maryam Kusumawati Wahyu. Efektifitas Penerapan Media Komik Terhadap Peningkatan Keterampilan Membaca Nyaring Berbahasa Arab Pada Peserta Didik Kelas XI MAN Pangkep. *Tesis* Pascasarjana Universitas Islam Negeri Alaudin Makasar. 2017

²⁶ Sri Handayani, Perbandingan Efektifitas Pemberian Informasi Melalui Media Cerita Bergambar (Komik) Versi BKKBN dengan Media *Leaflet*. Dosen Prodi DIII Kebidanan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ‘Aisyiyah Surakarta, *Gangster* Vol 7 No 1. 2010. h. 486

karena media pembelajaran yang digunakan menarik dan menyenangkan bagi peserta didik.²⁷

Grafik 4
Persentase Penilaian Guru Biologi



Tahap ini dilakukan setelah proses validasi oleh para ahli yakni ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru bidang studi biologi. Hasil validasi tersebut berupa kritik, saran dan komentar terhadap media yang dikembangkan, masukan tersebut digunakan untuk memperbaiki serta menyempurnakan media yang dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan media dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik dan kebutuhan peserta didik akan media pembelajaran yang menarik tidak membosankan terpenuhi. Adapun hasil kritik, saran serta komentar dari para ahli adalah sebagai berikut ini:

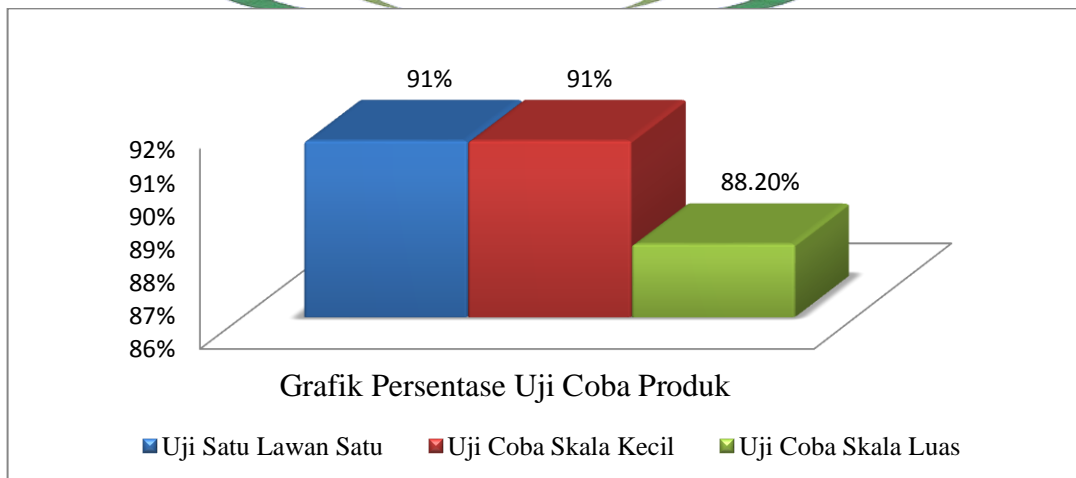
²⁷ Yusuf PM. Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional. (Bandung : Learning Service, 1990), h. 214

Validator	Revisi	Kritik/Saran
Ahli Media	mengganti karakter tokoh, mengganti <i>background</i> komik, mengganti tombol navigasi, font tulisan disesuaikan dengan font <i>comic sans ms</i> , tampilan komik <i>portrait</i> bukan <i>landscape</i> , tingkat keterbacaannya kurang, memperbesar ukuran cerita pada komik, pencahayaan terlalu kontras, aplikasi yang digunakan pada <i>android</i> lebih baik menggunakan <i>adobe flash</i> .	karakter tokoh dibuat lebih islami agar menunjukkan identitas perguruan tinggi islami, alur cerita dibuat lebih menarik agar peserta didik ikut berimajinasi terhadap komik yang dikembangkan dapat tersampaikan.
Ahli Materi	penulisan bahasa ilmiah diperbaiki, kesalahan dalam menempatkan siklus hidup salah satu divisi.	pembahasan materi lebih diurutkan karena peserta didik bisa memaknai bahwa fungi memiliki banyak divisi oleh karena itu penjelasan serta penulisan bahasa ilmiah lebih diperhatikan sehingga pemaknaan ganda dapat dihindari.
Ahli Bahasa	tidak memberikan revisi terhadap media yang dikembangkan, karena bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD, tidak mengandung unsur ganda, tidak mengandung unsur sara/pornografi, ketepatan penggunaan tanda baca, penggunaan bahasa sudah baik karena peserta didik di SMA/MA pemahaman bahasanya sudah jauh lebih baik bila dibandingkan dengan peserta didik SMP/MTs.	<i>background</i> pada media yang dikembangkan tidak terlalu kontras karena dapat mengurangi tingkat keterbacaan pada media yang dikembangkan.
Guru Biologi SMA Negeri 15 Bandar Lampung	Media komik elektronik ini sudah bagus untuk inovasi dan motivasi belajar peserta didik sesuai dengan jaman sekarang, namun demikian masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki agar media ini lebih baik kedepannya.	Mungkin akan lebih baik jika satu komik atau satu jalur cerita hanya membahas satu IPK, tambahkan penjelasan ciri-ciri khas pada masing-masing divisi jamur berdasarkan bentuknya, tambahkan contoh-contoh

		jamur yang menguntungkan dan yang merugikan
Guru Biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung	Berdasarkan materi pada fungi yang sangat banyak, komiknya terlalu singkat dan tidak mengacu pada satu tujuan IPK (Indikator Penilaian Kompetensi) misalkan : dalam dialog tertulis menjelaskan tentang division Basidiomycota, tetapi tidak dibahas secara rinci apa basidiomycota, contohnya selain jamur tiram itu apa saja, nama ilmiahnya apa saja, apa ciri khas basidiomycota dll.	Mungkin akan lebih baik jika satu komik atau satu jalur cerita hanya membahas satu IPK, diawal komik diberikan pelengkap tentang IPK yang akan dicapai dari percakapan komik, didalam komik diberikan lembar kerja seolah-olah pembaca menjadi karakter didalam komik, usahakan penulisan judul dilengkapi dengan nama ilmiah “fungi/jamur” (jangan fungi saja), sesuai dengan silabus ada 4 divisio yang dibahas yang tidak perlu dibahas tak perlu dicantumkan.
Guru Biologi SMA Gajah Mada Bandar Lampung	Media komik elektronik ini sudah bagus untuk inovasi dan motivasi belajar peserta didik sesuai dengan jaman sekarang, namun demikian masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki agar media ini lebih baik kedepannya.	Sebaiknya nama AC tidak perlu disebutkan walaupun dengan nama penulisan yang berbeda namun persepsinya hamper sama dengan nama produk, penulisan kata salam Assalamualaikum sebaliknya tidak perlu dipenggal, penulisan nama latin jamur pada setiap balon percakapan sebaiknya ditebalkan, tambahkan penjelasan ciri-ciri khas divisi jamur berdasarkan bentuknya (sporanya), tambahkan contoh-contoh jamur yang menguntungkan dan yang merugikan khusus untuk jamur pada produk bioteknologi.

Uji coba produk dilakukan di tiga sekolah yaitu, SMA Negeri 15 Bandar Lampung sebagai sekolah utama sampel penelitian serta dua sekolah lainnya sebagai pembandingan yakni SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Media *Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi* yang telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru bidang studi biologi dinyatakan layak untuk digunakan, selanjutnya di uji coba kepada peserta didik dengan jumlah keseluruhan 107 orang. Uji coba produk ini dilakukan sebanyak tiga kali uji coba yaitu uji coba satu lawan satu, uji coba skala kecil dan uji coba lapangan. Pelaksanaan uji coba ini dilakukan dengan adanya pengambilan penilaian menggunakan angket yang diberikan kepada peserta didik.

Grafik 5
Persentase Uji Coba Produk



Uji coba produk adalah tahapan pemberian media kepada peserta didik yang diawali dengan pemberian arahan agar peserta didik memperhatikan media pembelajaran yang telah diberikan dan memahami teknis penggunaan media pembelajaran. Peserta didik diberikan media dan menggunakan media yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran selama 60 menit, selama menggunakan media yang diberikan peserta didik terlihat antusias dan semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Ada beberapa peserta didik yang bertanya tentang materi maupun teknis penggunaan media pembelajaran yang diberikan oleh peneliti, akan tetapi jumlah pertanyaan tidak begitu banyak karena secara tidak langsung mereka sudah memahami cara penggunaan media pembelajaran ini. Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran komik elektronik berbasis alam sekitar pada materi fungi, peneliti membagikan angket respon peserta didik. Tujuan pemberian angket respon peserta didik ini untuk mengetahui persentase kelayakan dari media komik yang dikembangkan oleh peneliti.

Angket respon peserta didik terdiri dari 15 pertanyaan dengan skala rentang penilaian 1-5. Pertanyaan yang disajikan adalah penjabaran respon peserta didik yang dilihat dari aspek pembelajaran, isi/materi, bahasa, grafika dan penyajian. Persentase yang didapatkan pada uji satu lawan satu adalah 91,3%, uji skala kecil adalah 91,3% dan uji skala luas adalah 88,20%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Media pembelajaran komik biologi fungi berbasis alam sekitar yang dikembangkan memiliki karakteristik diantaranya yaitu praktis karena dikemas dalam bentuk *software* sehingga dapat diakses menggunakan *android* peserta didik, tampilan komik yang menarik, serta penggunaan media yang mudah karena dilengkapi dengan petunjuk penggunaan komik biologi.
2. Media pembelajaran komik biologi fungi berbasis alam sekitar sebagai media pembelajaran dinilai layak untuk digunakan karena memperoleh persentase penilaian rentang 61% - 80% dengan kategori menarik. Penilaian tersebut dilakukan melaui uji coba ke beberapa ahli serta respon guru dan peserta didik. Hasil penilaian tersebut antara lain ahli media 78% dengan kategori menarik, penilaian ahli materi 71,6% dengan kategori menarik, penilaian ahli bahasa 80% dengan kategori menarik, sedangkan respon guru biologi SMA Negeri 15 Bandar Lampung 85,7% dengan kategori sangat

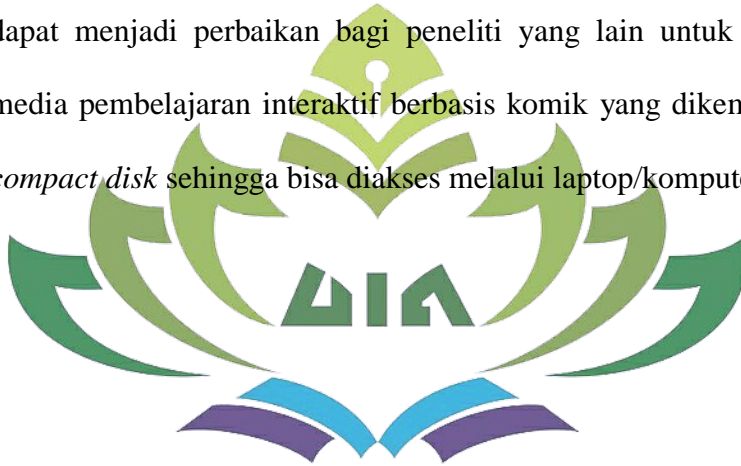
menarik, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung 78% dengan kategori menarik, SMA Gajah Mada Bandar Lampung 86,9% dengan kategori sangat menarik, serta respon peserta didik di kelas X IPA 2 pada uji coba satu lawan satu 91,3% dengan kategori sangat menarik, respon peserta didik di kelas X IPA 2 pada uji coba skala kecil 91,3% dengan kategori sangat menarik, dan respon peserta didik di kelas X IPA 3 dan X IPA 1 pada uji coba skala luas 88,2% dengan kategori sangat menarik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran, sebagai berikut :

1. **Bagi Sekolah** : Agar proses kegiatan belajar mengajar dapat maksimal sebaiknya sekolah melengkapi sarana dan prasarana sekolah berupa media pembelajaran yang bervariasi untuk mata pembelajaran biologi.
2. **Bagi Pendidik** : Media komik biologi berbasis alam sekitar diharapkan dapat digunakan pada mata pelajaran biologi yang lain agar menjadi media alternatif pada proses pembelajaran biologi.
3. **Bagi Peserta Didik** : Apabila ingin lebih memahami materi fungi, hendaknya dapat mengikuti pembelajaran menggunakan media komik biologi berbasis alam sekitar dengan baik.
4. **Bagi Peneliti Selanjutnya** : Sebaiknya melakukan penelitian mengenai media pembelajaran komik biologi berbasis alam sekitar pada materi

biologi berbeda yang lebih luas agar bervariasi materi komik yang disajikan sebagai media pembelajaran biologi. Media pembelajaran komik biologi berbasis alam sekitar dikemas dalam bentuk *software* sehingga mudah untuk diakses menggunakan *smartphone* atau *android*. Namun media ini masih terdapat kekurangan yaitu tidak dapat diakses menggunakan *notebook*, komputer/laptop dikarenakan perlu adanya aplikasi tambahan. Kekurangan yang terdapat dalam pengembangan media pembelajaran ini dapat menjadi perbaikan bagi peneliti yang lain untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komik yang dikemas dalam bentuk *compact disk* sehingga bisa diakses melalui laptop/komputer.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrilyasanti, Rida., & Basthomi, Yazid. *Adapting Comics and Cartoons to Develop 21st Century Learners. Language in India: Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*, 2011.
- Ahmad Rohani, *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta. Rineka Cipta. 1997
- Ani Widyawati. *Pengembangan Media Komik IPA untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Peserta Didik SMP*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- Arief S Sadiman. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008.
- _____. dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press, 2008.
- Arroio, Agnaldo. *Comics as a Narrative In Natural Science Education*. Western Anatolia Jurnal of Educational Science. Special Issue, 2011.
- Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pres, 2006.
- _____. *Media Pembelajaran edisi Revisi*. Jakarta. Rajawali Pers. 2011
- Bayu Kurniawan, Iwan Marwan dan Abdul Manan, *Efektivitas Media Pembelajaran E-Comic Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas VIII*. Prodi PAI Tarbiyah STAIN Kediri. Vol 1 No 1. 2017
- Beard, C, & Rhodes, T, Experiential learning: Using comics trip sas'reflective tools'in adult learning, *Australian Journal of Outdoor Education*, 2002
- Dedy Izham. "Cara Cepat Belajar Adobe Flash". (on-line). Tersedia di http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2012/11/BAB_1_Pengenalan-Adobe-Flash.pdf. (Februari 14, 2018)
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahan Special For Woman*. Bandung: Sygma Exagrafika, 2009.
- Dina Indriana. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- Didik Purwanto, *Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa SMP Kelas VII, Pendidikan Sains FMIPA Universitas Negeri Surabaya Volume 1 No 1*, 2013.

Direktorat Pendidikan Menengah Umum. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2004

Enawati E & Sari, Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMA Negeri 3 Pontianak Pada Materi Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* Vol 1 No 1, 2010.

Gina Retsadilla, wawancara dengan pendidik, Bandar Lampung, 15 November 2017.

Habibie Bagus Sambada, Amanita Novi Yushita. *Pengembangan Media Pembelajaran Akutansi Komik Digital Berbasis Nilai Karakter Pada Kompetensi Dasar Akutansi Persendian*. Jurusan Akutansi Universitas Negeri Yogyakarta. Jurnal Kajian Pendidikan Akutansi Indonesia Edisi 4 Tahun 2016.

Hadis Tentang Jamur. “*Isyarat Pengembangan Mikologi*”. (on-line) tersedia di <http://danusiri.dosen.unimus.ac.id/artikel/hadis-tentang-jamur-isyarat-pengembangan-mikologi/>. (Februari 14, 2018)

Hapsari Yanuarti Siwi. “*Eksperimentasi Pengajaran Matematika dengan Menggunakan Media Komik ditinjau dari Minat Belajar Siswa*”. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2009.

I Dewa Putu Wijaya. *Kartun*. Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2004.

Inge Oktaviane Maxtuti. *Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Pembelajaran Bagi Siswa Kelas X*. Jurusan Biologi FMIPA UNESA. 2013

Inge Oktaviane Maxtutu, Wisanti, Reni Ambarwati. *Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Peserta Didik SMA Kelas X*. Jurnal FMIPA UNESA Jurusan Pendidikan Biologi. Vol 2 No. 2 ISSN 2302-9528, 2013.

Ismi Fatimatus Zahro Utariyanti, Sri Wahyuni dan Siti Zaenab. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Malang*. Alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, 2015.

Kimbal, John W. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga, 1999.

Maharani, Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Bidang Akuntansi Manajemen, Jurnal Akuntansi dan Keuangan Vol 2. 2004

- Martinus H Yamin dan Bansu I Ansari. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press, 2009.
- Moch Ansori dan Djoko Martono. *Biologi Untuk Siswa Menengah Atas Kelas X*. Jakarta: Pusat Pembukuan, 2009.
- MS Gumelar. *Comic Making*. Jakarta: PT Indeks, 2011.
- Muh Arief Pratama. “Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan”. (On-line), tersedia di: <https://www.penalaran-unm.org/artikel/penelitian/375-langkah-langkah-penelitian-dan-pengembangan.html>. (Mei 05, 2015)
- Musfiquon, H.M. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2012.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005.
- Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya, 2009.
- Nuryani. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.
- Nuryani Rustaman dkk. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2007.
- Peserta Didik X IPA 2. Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik (SMA N 15 Bandar Lampung) 08 Januari 2018
- Pudji Muljono, Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah, bulletin BSNP; 2(1), 2007
- Rizca Fitria. “Komik Sebagai Media Pembelajaran”. (On-line), tersedia di: <https://rizcafitria.woodpress.com/2010/07/05/komik-sebagai-media-pembelajaran>. (Desember 27, 2017).
- Ridlo S dan Andin Irsadi. *Pengembangan Nilai Karakter Konservasi Berbasis Pembelajaran*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol 29 No. 2, 2012.
- Sohibun, Filza Yulina Ade. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Class* Berbantuan *Google Drive*. FKIP Universitas Pasir Pengairan. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung* Vol 2. 2017

- Saepuloh. “Belajar Corel Draw X3”. (on-line) tersedia di <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/09/saepuloh-belajar-corel-draw.pdf>. (Februari 15, 2018)
- Satyasa “*Model-Model Pembelajaran Inovatif*”. (On-line), tersedia di: <https://digilib.unnes.ac.id/>. (Februari 18, 2016)
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 1998.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima Susilana, 2007.
- Sri Handayani, Perbandingan Efektifitas Pemberian Informasi Melalui Media Cerita Bergambar (Komik) Versi BKKBN dengan Media *Leaflet*. Dosen Prodi DIII Kebidanan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ‘Aisyiyah Surakarta, Gangster Vol 7 No 1. 2010
- Tri Murtiningrum, Ashadi, Sri Mulyani. Pembelajaran Kimia Dengan Problem Solving Menggunakan Media E-learning dan Komik di Tinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa. Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Inkuiri* Vol 2 No 3. 2013.
- Wahyuningsih. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal PP Vol 1*. 2011
- Waluyanto. Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Nirmana Vol 7 No 1* Universitas Kristen Petra. 2005
- Wikipedia. “*Pengertian Alam*”. (On-line), tersedia di: https://id.wikipedia.org/wiki/Alam#cite_note-etymonline-nature-I. (Januari 06, 2018)
- Wikipedia. “*Sejarah Komik*”. (On-line), tersedia di: https://id.m.wikipedia.org/wiki/Komik_Indonesia. (Januari 06, 2018)
- Yudha Yudhanto. “Kecanggihan dan Kelebihan Adobe Photoshop CS 6”. (on-line) tersedia di <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/06/27TutorialPhotoshopcs6.pdf>. (Februari 2015, 2018)

Yoga Mahatma. “Membuat Komik Cepat dengan Comic Life”. (on-line) tersedia di <https://yogimahatma.wordpress.com/2013/07/17/membuat-komik-cepat-dengan-comic-life/>. (Februari 2015, 2018)

Zainal Aqib, *Model-Model Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung. Yrama Wisya. 2013



Sarana dan Prasarana SMA N 15 Bandar Lampung





Pengisian Angket Kebutuhan Guru Biologi SMA N 15 Bandar Lampung



Penelitian di SMA Negeri 15 Bandar Lampung



Penelitian di SMA Gajah Mada Bandar Lampung





Penelitian di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung



